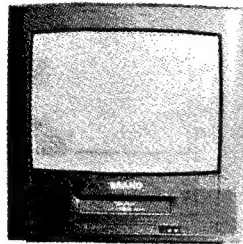
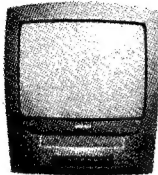


# Service Service Service



**14PV110**/01/07/58    **21PV548**/01/39/58  
**14PV202**/01/07/39    **37TR210**/39  
**14PV220**/01/07/58    **37TR220**/03  
**14PV227**/01/07/37    **37TVB60**/39  
**14PV350**/01/07/39    **51TR300**/03/39  
**14PV354**/01/07/39    **51TVB70**/39  
**14PV358**/01/07/39  
**20PV230**/01/07  
**21PV340**/01/39

AA

# Service Manual

## Inhalt

Inhalt	Seite
1 Technische Daten, Funktionen, Liste der PWBs	3
2 Sicherheitshinweise, Änderungen	7
3 Bedienungsanleitung	9
4 Ausbauanleitung - Servicepositionen	23
5 Service modes, Repair tips	26
6 Block diagrams, Waveforms, Wiring diagram	33
7 Circuit diagrams and PWB layouts	42
8 Elektrische Einstellungen	71
9 Schaltungsbeschreibung	77
10 Laufwerk	93
11 Explosionszeichnungen und Stücklisten	104
12 Elektrische Stücklisten	110

## Fernbedienungsübersicht:

14PV110, 14PV202, 14PV220, 14PV227, 14PV350, 14PV354, 14PV358, 20PV230, 21PV340, 21PV548	<b>RT712/201</b>	8622 667 12201
37TR210/39, 37TVB60/39, 37TR220/03, 51TR300/03, 51TVB70/39	<b>RT712/101</b>	8622 667 12101

## Laufwerk:

14PV110, 14PV202, 14PV220, 14PV227, 14PV350, 14PV354, 14PV358, 20PV230, 21PV340, 37TR210/39, 37TR220/03, 37TVB60/39, 51TR300, 51TVB70/39	<b>Laufwerk</b> <b>WDAT-P2/0 LP</b>
--	--

21PV548	<b>Laufwerk</b> <b>WDAT-P4/0 LP</b>
---------	--

## Versionsübersicht:

/01/03	PAL B/G (with VPS)
/07	PAL I (UHF & VHF)
/39	PAL/SECAM B/G, D/K, K1, I, L, L'
/58	PAL/SECAM B/G, D/K



# PHILIPS

Inhalt	Seite
<b>1 Technische Daten, Funktionen, Liste der PWBs</b>	<b>3</b>
Übersicht der Geräte und Funktionen	3
Übersicht der Geräte und Platinen	5
Technische Daten	6
<b>2 Sicherheitshinweise, Änderungen</b>	<b>7</b>
Sicherheitshinweise	7
Änderungen	8
<b>3 Bedienungsanleitung</b>	<b>9</b>
<b>4 Ausbauanleitung - Servicepositionen</b>	<b>23</b>
Serviceposition des Recorderteiles	23
Serviceposition der Großsignal-Platine	25
Ausbau der Bildröhre	25
<b>5 Service modes, Hilfsmittel zur Fehlersuche</b>	<b>26</b>
Serviceprogram	29
Hotel Modus	30
Hilfsmittel zur Fehlersuche	30
Bemerkung	32
Spannungsmessung	32
Oszillogramme	32
Spannung der Z-Dioden	32
Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen	32
<b>6 Block diagrams, Waveforms, Wiring diagram</b>	<b>33</b>
Block Diagram Video	33
Block Diagram Audio	34
Block Diagram Deck & Control	35
Block Diagram Supply & Deflection	36
Waveforms	37
Test points	39
Wiring Diagram 14"	40
Wiring Diagram 20"/21"	41
<b>7 Circuit diagrams and PWB layouts</b>	<b>42</b>
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	42
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	43
Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB	44
Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB	45
TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB	46
Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB	47
Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB	48
Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB	49
Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB	50
Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB	51
Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB	52
Deck Electronic(DE) - Small Signal Board SSB	53
Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB	54
Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB2L14	55
Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21	56
Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14	57
Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21	58
CTR Panel 14" (PT) - LSB1L14	59
CRT Panel 20"/21" (MS) - LSB1L121	60
Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21	61
Diversity Matrix Tuner 1 / 2	62
Small Signal Board (SSB) - Components Side	63
Small Signal Board (SSB) - Solder Side	64

Inhalt	Seite
Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side	64
Large Signal Board (LSBL) 14" Solder Side	65
CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14 - Components Side	66
CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side	66
Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Components Side	67
Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side	68
CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side	69
CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side	69
Mains Switch Board 20"/21"	70
<b>8 Elektrische Einstellungen</b>	<b>71</b>
Messgeräte	71
Einstellhinweise	71
Einstellungen	71
<b>9 Schaltungsbeschreibung</b>	<b>77</b>
Schaltteil PS (Large Signal Board)	77
Ablenkung - Großsignalverarbeitung LS (LSB)	79
Control -Teil AIO1 (Small Signal Board)	80
Bedienteil AIO2 (SSB)	80
Deckelektronik DE (SSB)	81
AUDIO IO,TU,AMP,HPAV (SSB)	82
Empfangsteil TU1,TU2 (SSB)	83
Video input/output HPAV, IO_1, IO_2, TU1, TU2, TV_VP, VS (SSB)	84
Video Signal Processing VS,VS_SEC (SSB)	86
TV-Signalprocessing TV_VP (SSB)	88
Audio 1 Tuner	89
Audio 2 Tuners	90
Video 1 Tuner	91
Video 2 Tuners	92
List of Abbreviations	93
<b>10 Laufwerk</b>	<b>93</b>
Laufwerk	97
Einstellungen	100
Explosionszeichnung Laufwerk (oben)	101
Explosionszeichnung Laufwerk (unten)	102
Mechanische Stückliste	104
<b>11 Explosionszeichnungen und Stücklisten</b>	<b>104</b>
Exploded view of the set (14")	104
Exploded View Recorder Unit Pos. 1002	105
Mechanical Parts List	106
<b>12 Elektrische Stücklisten</b>	<b>110</b>

## 1. Technische Daten, Funktionen, Liste der PWBs

## 1.1 Übersicht der Geräte und Funktionen

[illegible]

Specs / Products	14PV358/39	14PV358/07	14PV358/01	14PV354/39	14PV354/07	14PV354/01	14PV350/39	14PV350/07	14PV350/01	14PV227/39	14PV227/07	14PV227/01	14PV220/58	14PV220/07	14PV220/01	14PV202/39	14PV202/07	14PV202/01	14PV110/58	14PV110/07	14PV110/01	21PV548/58	21PV548/39	21PV548/01	21PV340/39	21PV340/01	20PV230/07	20PV230/01	37TR220/03	37TR210/39	51TR300/39	51TR300/03	37TVB60/39	51TVB70/39	
<b>Teletext Standard</b>																																			
WST FLOF	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■				■	■	■	■	■	■	■			■	■		■	
WST TOP																							■	■	■	■	■								
Teletext 1 page memory	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■					■	■	■	■	■	■	■			■	■		■
Teletext 10 page memory																						■	■	■	■	■									
<b>Tape Deck</b>																																			
Number of Video Heads	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>- Deck Performance</b>																																			
Quick View	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Head Cleaning Mode auto.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Tape Length Rec. auto.	■	■	■	■	■	■	■	■	■													■	■	■	■	■	■								
Tape Counter/lin. Relative											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	
Winding Time (E180) s	100	100	100	100	100	100	100	100	100	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	100	100	100	100	100	260	260	260	260	260	260	260	260	
Rewind Time (E180) s	100	100	100	100	100	100	100	100	100	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	100	100	100	100	100	170	170	170	170	170	170	170	170	
<b>- Rec/Pb Standard</b>																																			
MESECAM	■			■		■				■			■			■			■			■	■		■	■					■	■	■	■	
PAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SECAM	■			■		■				■			■			■			■			■	■		■	■					■	■	■	■	
NTSC (non-stand. Pb in colour)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Programming System</b>																																			
Showview / Video Plus+	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	
Long Play	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	
Text (Time/Date)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	
Net-name detection	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	
PDC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■			■	■		■
VPS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	
One-Touch-SAT-Rec (OTSR)																						■	■	■	■	■	■	■	■						



PWBs / Products	14PV110/01	14PV110/07	14PV110/58	14PV202/01	14PV202/07	14PV202/39	14PV220/01	14PV220/07	14PV220/58	14PV227/01	14PV227/07	14PV227/39	14PV350/01	14PV350/07	14PV350/39	14PV354/01	14PV354/07	14PV354/39	14PV358/01	14PV358/07	14PV358/39	20PV230/01	20PV230/07	21PV340/01	21PV340/39	21PV548/01	21PV548/39	21PV548/58	37TR210/39	37TR220/03	37TVB60/39	51TR300/03	51TR300/39	51TVB70/39		
Small Signal Board																																				
SSB1E1/BGL						.																														
SSB1E1/BGLXVC											.																	.				.				
SSB1E1/BGXVC				.			.			.																					.					
SSB1E1/DKXVC									.																											
SSB1E1/I	.	.																																		
SSB1E1/IXVC				.				.			.																									
SSB1E2/BG	.																																			
SSB1E2/DK			.																																	
SSB1E3/BGLTXVC														.				.			.															
SSB1E3/BGTXVC												.				.			.																	
SSB1E3/ITXVC													.		.					.																
SSB2E3/BGLTXVC																.				.					.		.							.	.	.
SSB2E3/BGTXVC																						.		.		.		.					.	.	.	.
SSB2E3/DKTXVC																													.							
SSB2E3/ITXVC																							.													
Large Signal Board																																				
LSB1L14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.								.	.	.					
LSB2L20																						.	.											.	.	.
LSB2L21																									.	.								.	.	.
Central Control µP																																				
ETAU1	.	.	.		.	.																							.			.				
ETAU2				.			.	.	.	.	.	.																		.			.			
ETAU3								.	.	.	.	.	.			.			.			.			.		.				.			.	.	.
ETAU4													.					.						.		.		.					.	.	.	.
ETAU5														.			.		.					.		.		.					.	.	.	.
ETAU6												.				.			.			.		.				.						.	.	.
UOC (TV+Teletext IC)																																				
ETXU1	.	.			.																															
ETXU2			.			.																							.			.				
ETXU5				.			.	.		.	.		.	.		.	.		.	.										.			.			
ETXU6							.		.		.			.			.		.			.								.			.			
ETYU7																						.	.	.		.	.						.	.	.	.
ETYU8																									.		.	.	.				.	.	.	.
Tape Deck																																				
A12T-P2/0 LP	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
WDAT-S4/0																											.	.	.							
Mains-Switch Board																						.	.	.	.	.	.	.	.					.	.	.

### 1.3 Technische Daten

Netzspannung	: 198 - 264 V
Netzfrequenz	: 45 - 65 Hz
Leistungsaufnahme	: 14": < 46W, : 20": < 60W : 21": < 70W : 14" Standby: < 6W : 20" Standby: < 4W : 21" Standby: < 4W
Raumtemperatur	: +10°C to +35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	: 20 - 80 %
Abmessungen	: 14": 369 XR 375 XR 402mm (W/H/D) : 20": 504 XR 492 XR 516mm : 21": 506 XR 482 XR 516mm
Gewicht	: 14": 11.9kg, : 20": 20.4kg : 21": 22.4kg
Vor-/Rückspulzeit	: 260/170s, 100/100s (E180)
Videoauflösung	: >240 lines
Audio SP	: 80Hz-10kHz (±6dB)
Audio LP	: 80Hz - 5kHz (±6dB)



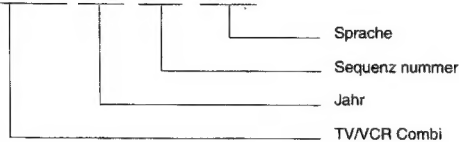
## 2.2 Änderungen

### 2.2.1 Ergänzungen zur Service Dokumentation

Alle Änderungen und/oder Ergänzungen zur Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

#### TVCR 99-01 GB



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufendem Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen. Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

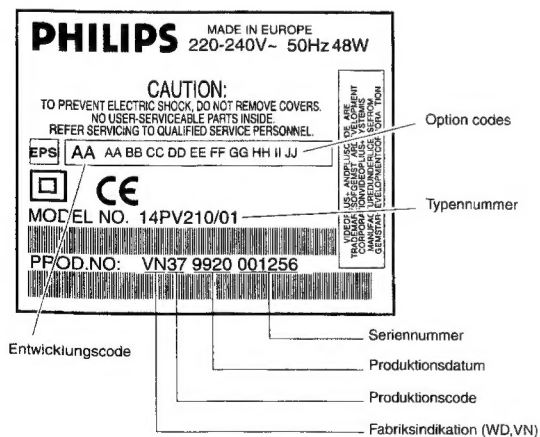
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation eingefügt. Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

### 2.2.2 Änderungen im Gerät

Alle wichtigen Ersatzteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

#### Typenschild

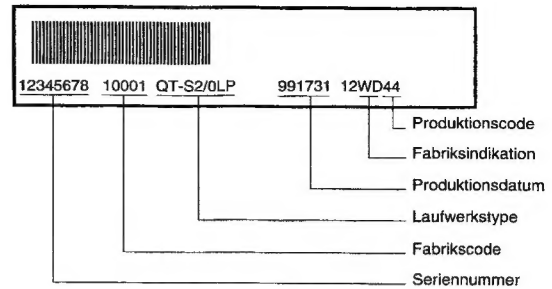
Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.



#### Bemerkung:

- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht: z.B. 37 wird 38.
- Bei Hauptänderungen wird der Entwicklungscode erhöht: z.B. AA wird AB

#### Laufwerk



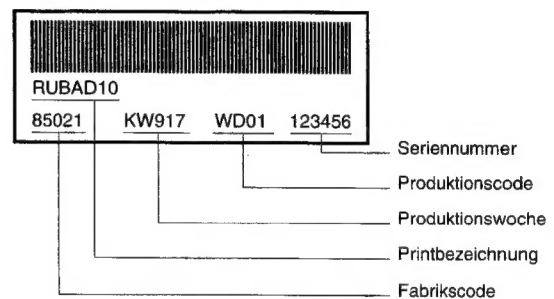
#### Bemerkung:

- Der Produktionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

#### Printplatten

Das Klebeschild ist meistens auf der Kupferseite des Moduls angebracht.

#### Muster:



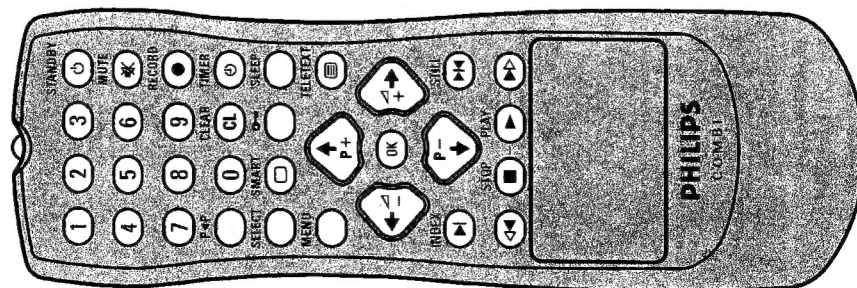
#### Bemerkung:

- Die Produktionscode wird nicht immer erwähnt. Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht: z.B. 8502.1 wird 8502.2.

### 3. Bedienungsanleitung

#### AUF EINEN BLICK

##### Die Fernbedienung



**[0-9]** Zifferntasten: 0 - 9

**[STANDBY]** **Abschalten**: Gerät abschalten, aktuelle Funktion abbrechen.  
Länger als 3 Sekunden drücken: laufende Aufnahme abbrechen

**[MUTE]** **Ton aus**: Ton vollständig aus/einschalten

**[RECORD]** **Aufnehmen**: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

**[P+P]** **Vorherige Programmnummer**: Wählt die jeweils vorher gewählte Programmnummer

**[CLEAR]** **Löschen**: Letzte Eingabe (Daten) löschen

**[TIMER]** **TIMER**: Aufnahmen programmieren (z.B. mit ShowView) oder programmierte Aufnahmen ändern/löschen

**[SELECT]** **Rote Taste / Funktionen wählen**: z.B.: in der Timer Übersicht, TELETEXT Funktion wählen

**[SMART]** **Grüne Taste / SMART PICTURE**: vordefinierte Bildeinstellungen aufrufen, TELETEXT Funktion wählen

**[Gelbe Taste]** **Kindersicherung**: Kindersicherung ein-/ausschalten, TELETEXT Funktion wählen

**[SLEEP]** **Blaue Taste / Abschaltfunktion**: Abschaltzeit in 15-Minuten-Schritten wählen, TELETEXT Funktion wählen

**[MENU]** **Menü**: Aufrufen/Beenden des Hauptmenüs

**[TELETEXT]** **TELETEXT**: TELETEXT ein/ausschalten

**[P+] +** **Wählen**: Nächste Programmnummer / im Menü: nächste Zeile

**[P-] -** **Wählen**: Vorherige Programmnummer / im Menü: vorherige Zeile

**[<-/-]** **Wählen**: Lautstärke verringern / im Menü: nach links, bzw. Einstellungen/Werte wählen

**[>/+]** **Wählen**: Lautstärke erhöhen / im Menü: nach rechts, bzw. Einstellungen/Werte wählen

**[OK]** **Speichern/Bestätigen**: Speichern/Bestätigen der Eingabe

**[INDEX]** **Index suchen**: In Verbindung mit **[<<]** / **[>>]** die vorherige/nächste Aufnahmemarkierung auf dem Band suchen

**[STILL]** **Standbild**: Das Band stoppen und das aktuelle Bild als Standbild zeigen

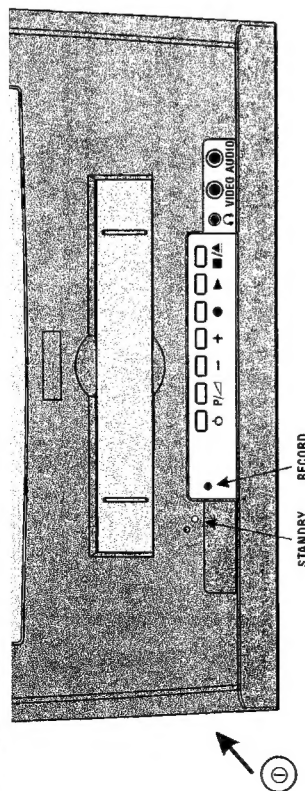
**[<<]** **Rückspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

**[STOP]** **Pause/Stop**: Das Band stoppen, außer bei programmierten Aufnahmen (TIMER) Länger als 3 Sekunden drücken, Kassette auswerfen

**[PLAY]** **Wiedergehen**: Eine bespielte Kassette wiedergeben

**[>>]** **Vorspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

## Die Gerätevorderseite



① **Netzschalter:** Zum Ausschalten des Gerätes

**Vorsicht:** Wenn Sie das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten, sind keine TIMER-Aufnahmen möglich!

⏏ **Abschalten:** Gerät abschalten, aktuelle Funktion abbrechen.  
Länger als 3 Sekunden drücken: laufende Aufnahme abbrechen

⏮ **Lautstärke/OTSR:** In Verbindung mit der Taste **+** **+** Lautstärke einstellen. Länger als 3 Sekunden gedrückt halten, aktiviert die OTSR (Sataufnahme) Funktion

⏪ **Programmnummer minus:** vorige Programmnummer

⏩ **Programmnummer plus:** nächste Programmnummer

⏻ **Aufnehmen:** Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

⏮ **Wiedergeben:** Eine bespielte Kassette wiedergeben

⏸ **Pause/Stop, Kassette auswerfen:** Das Band stoppen, bei STOP wird die eingelegte Kassette ausgeworfen

⓪ Buchsen an der Front:

weiße Buchse **Buchse Audio-Eingang:** Anschluß von Camerarecordern oder Videospielen (Audio)

AUDIO

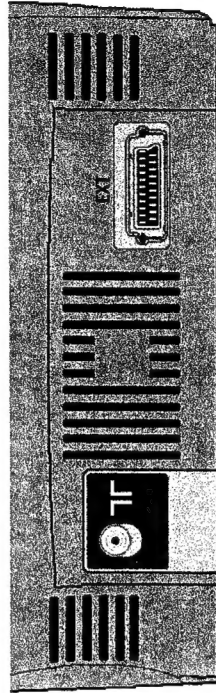
gelbe Buchse **Buchse Video-Eingang:** Anschluß von Camerarecordern oder Videospielen (Video)

VIDEO

kleine Buchse **Buchse Kopfhörer:** Anschluß für einen Kopfhörer

⓪

## Die Geräterückseite



⓪ **Buchse Antenneneingang:** Anschluß für die Antenne

⓪ **Buchse Scart:** Zum Anschluß eines Satelliten-Empfängers, Dekoders, Videorecorders o.ä.

## Die Kontrolllampchen an der Gerätefront

STANDBY ● **Bereitschaft-Lämpchen:** leuchtet wenn der TV-Video Combi mit dem Hauptschalter eingeschaltet ist; blinkt, wenn eine Taste der Fernbedienung gedrückt wird

RECORD ● **Aufnahme-Lämpchen:** leuchtet während der Aufnahme/ Timer Aufnahme; blinkt, wenn Timer-Aufnahme nicht starten kann



## 1. DEN TV VIDEO COMBI ANSCHLIESSEN

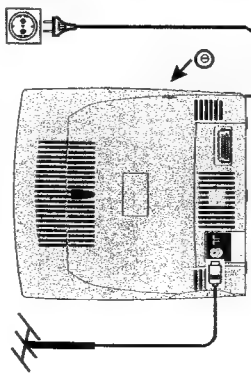
### Einlegen der Batterien in die Fernbedienung

- Öffnen Sie das Batteriefach der Fernbedienung und legen Sie die Batterien wie abgebildet ein.



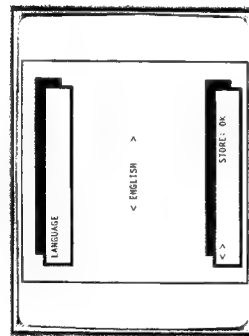
- Schließen Sie das Batteriefach.

### Anschließen der Kabel



- Stecken Sie den Antennenstecker in die Buchse **TT**.
- Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in die Steckdose.

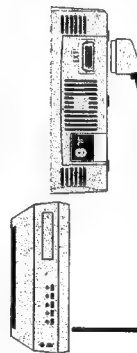
- Wenn an der Gerätefront das rote Bereitschafts-Lämpchen (STANDBY) nicht leuchtet, schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein. Der Netzschalter **ON** befindet sich an der linken Geräteseite. Sie sehen am Bildschirm folgenden Text.



- Lesen Sie anschließend im Kapitel 'INBETRIEBNAHME' den Abschnitt 'Erstmalige Installation'.

### Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen

Sie können Zusatzgeräte wie Dekoder, Satellitenempfänger, Camcorder u.ä. an die Buchse **EXT** anschließen.

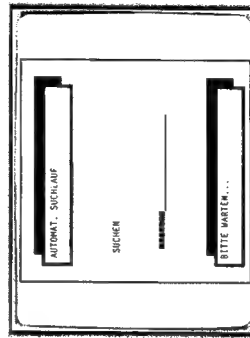


- Am Dekoder oder Satellitenempfänger ist die entsprechende Scartbuchse meistens mit AV oder VCR beschriftet.

## 2. INBETRIEBNAHME

### Erstmalige Installation

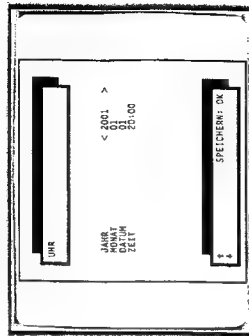
- Wählen Sie mit der Taste **←→** oder **→←** die gewünschte Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD).
- Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- Wählen Sie mit der Taste **←→** oder **→←** das Land in dem Sie sich befinden. Falls Ihr Land nicht aufscheint, wählen Sie 'ANDERE'.
- Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- Wenn Sie die Antenne angeschlossen haben, bestätigen Sie das angezeigte Bild am Bildschirm mit der Taste **OK** der Fernbedienung. Der automatische Programmsuchlauf startet. Am Bildschirm erscheint:



Warten Sie, bis alle Fernsehprogramme gefunden sind. Das kann einige Minuten dauern.

- Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

- Anschließend erscheint zur Überprüfung 'JAHR', 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.

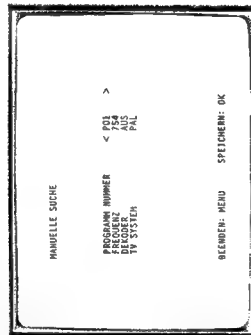


- Überprüfen Sie die in der Zeile 'JAHR' angezeigte Jahreszahl. Verändern Sie bei Bedarf die Jahreszahl mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.
- Wählen Sie die nächste Zeile mit der Taste **[P →]** oder **[← P]**.
- Überprüfen Sie in gleicher Weise 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.
- Wenn alle Eingaben korrekt sind, bestätigen Sie mit der Taste **OK**. Die erstmalige Installation ist beendet.
- Wenn Sie einen Satellitenempfänger angeschlossen haben, lesen Sie den Abschnitt 'Satellitenempfang'.
- Wenn Sie einen Dekoder angeschlossen haben, müssen Sie diesen wie im nächsten Abschnitt beschrieben installieren.
- Wenn bei einigen Programmen Tonstörungen auftreten, bzw. kein Ton zu hören ist, kann für diese Programme das falsche TV System gewählt sein. Lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen' wie Sie das TV System ändern können.
- Für bestimmte Verwendungszwecke können einige Funktionen gesperrt werden. Lesen Sie den Abschnitt 'Hotelmodus' im Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN'.

### Manuelles Suchen von Programmen

In einigen Sonderfällen können mit dem 'Automatischen Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme (z.B. kodierte Fernsehprogramme) gefunden werden. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme manuell einstellen.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** die Zeile 'MANUELLE SUCHE' und bestätigen Sie mit der Taste **[ENTER]**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** die Zeile mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung in der Zeile 'PROGRAMM NUMMER' die gewünschte Programmnummer, z.B.: 'P01'.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** die Zeile 'FREQUENZ'.

- 5 Geben Sie die Frequenz des gewünschten Fernsehprogramms mit den Zifferntasten **[0-9]** ein.

Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Fernsehprogramms nicht kennen, drücken Sie in der Zeile 'FREQUENZ' die Taste **[1P+]** um den automatischen Suchlauf zu starten. Wiederholen Sie den automatischen Suchlauf, bis Sie das gewünschte Fernsehprogramm gefunden haben. Am Bildschirm erscheint eine sich ändernde Frequenzziffer.

- 6 Wenn Sie einen Dekoder zuordnen wollen, wählen Sie in der Zeile 'DEKODER' mit der Taste **[1P+]** 'EIN'.

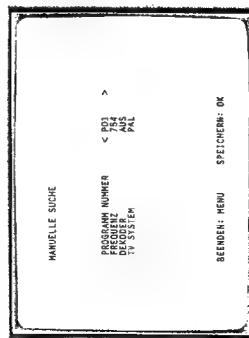
### Dekoder zuordnen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehprogramme, die nur mit einem gekauften oder genutzten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen TV-Video Combi einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen. Mit der folgenden Funktion wird der angeschlossene Dekoder automatisch für das gewünschte Fernsehprogramm aktiviert.

- 1 Wählen Sie am TV-Video Combi mit den Tasten **[1P+]**, **[1P-]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung das Fernsehprogramm, für das Sie den Dekoder zuordnen wollen.

- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[1P+]** oder **[1P-]** die Zeile 'MANUELLE SUCHE' und bestätigen Sie mit der Taste **[ENTER]**.



- 4 Wählen Sie mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** die Zeile 'DEKODER'.

- 5 Wählen Sie mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** die Zeile 'EIN'.

Wenn Sie 'AUS' wählen, wird der Dekoder nicht zugeordnet.

- 6 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

- 7 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**. Der Dekoder ist nun diesem Fernsehprogramm zugeordnet.

- 7 Wenn Sie das TV System ändern wollen, wählen Sie in der Zeile 'TV SYSTEM' mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** das entsprechende TV System.

Falls Bild/Tonstörungen auftreten, wählen Sie das TV System mit den geringsten Bild/Tonstörungen.

- 8 Drücken Sie die Taste **[OK]**, um das Fernsehprogramm zu speichern. Am Bildschirm erscheint kurz 'GESPEICHERT'.

Wenn Sie weitere Fernsehprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt **[2]**.

- 9 Zum Beenden drücken Sie die Taste **[MENU]**.

### Satellitenempfänger

Die Programme des Satellitenempfängers empfangen Sie über die Scartbuchse **[EXT]**.

- 1 Wählen Sie dazu mit der Taste **[0-9]** der Fernbedienung die Programmnummer 'EXT'. Die Programme des Satellitenempfängers müssen am Satellitenempfänger gewählt werden.

- 2 Mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung wählen Sie wieder die Programme des TV-Video Combi.

### Spezielle Installationsmöglichkeiten

Sie können aus folgenden Installationsmöglichkeiten wählen, um den TV-Video Combi Ihren speziellen Bedürfnissen anzupassen.

### Automatisches Suchen von Programmen

Der TV-Video Combi sucht für Sie alle verfügbaren Programme.

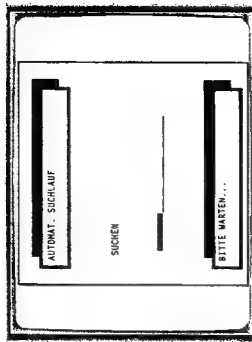
- Wenn Sie diese Funktion starten, werden eventuell vorhandene programmierte Aufnahmen gelöscht.
- Wenn Sie den Automatischen Programmsuchlauf nochmals starten wollen, gehen Sie wie folgt vor.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** die Zeile 'AUTOMAT. SUCHLAUF'.

- 3 Drücken Sie die Taste **[1P+]**.

- 4 Wählen Sie mit der Taste **[1P-]** oder **[1P+]** das Land in dem Sie sich befinden. Falls Ihr Land nicht aufscheint, wählen Sie 'ANDERE'.

- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**. Der automatische Programmsuchlauf startet.



- 6 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.

- 7 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

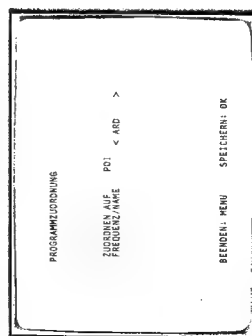
Wie Sie ein Fernsehprogramm manuell suchen können, lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen'.

## Manuelles Ordnen / Löschen von Programmen

Sie können ein gespeichertes Fernsehprogramm einer beliebigen Programmnummer (z.B.: 'P01') zuordnen oder ein unerwünscht gespeichertes Fernsehprogramm löschen.

Wenn Sie diese Funktion starten, werden eventuell vorhandene programmierten Aufnahmen gelöscht.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[F-P-]** oder **[F-P+]** die Zeile 'PROGRAMMZUORDNUNG'.
- 3 Bestätigen Sie mit der Taste **[↵]**. Am Bildschirm erscheint 'ZUORDNEN AUF P01'.



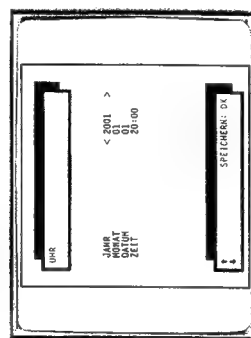
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[↵]** oder **[↵+]** das gespeicherte Fernsehprogramm aus, dem Sie die Programmnummer 'P01' zuordnen wollen.
  - 5 Bestätigen Sie diese Zuordnung mit der Taste **[OK]**. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung: 'GESPEICHERT'.
  - 6 Anschließend erscheint am Bildschirm die Zuordnung für die nächsthöhere Programmnummer z.B.: 'ZUORDNEN AUF P02'.
  - 7 Wählen Sie mit der Taste **[↵]** oder **[↵+]** das gespeicherte Fernsehprogramm aus, dem Sie diese Programmnummer z.B.: 'P02' zuordnen wollen.
- Wenn Sie ein unerwünscht gespeichertes Fernsehprogramm löschen wollen, drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.

## Einstellen von Uhrzeit/Datum

Wenn auf Programmnummer 'P01' ein Fernsehprogramm, das TELETEXT/PDC ausstrahlt, gespeichert ist, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch übernommen. (SMART CLOCK)

Wie Sie 'SMART CLOCK' aus/einschalten, lesen Sie im nächsten Abschnitt 'Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)'.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[F-P-]** oder **[F-P+]** die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste **[↵+]**.



- 3 Überprüfen Sie die in der Zeile 'JAHRE' angezeigte Jahreszahl. Verändern Sie bei Bedarf die Jahreszahl mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.
- 4 Wählen Sie die nächste Zeile mit der Taste **[F-P+]** oder **[F-P-]**.
- 5 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'MONAT', 'DATUM', 'ZEIT'.
- 6 Wenn alle Eingaben korrekt sind, bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.
- 7 Beenden Sie mit der Taste **MENU**.

## Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)

Wenn Sie auf der Programmnummer 'P01' ein Fernsehprogramm, das TELETEXT/PDC Informationen überträgt, gespeichert haben, werden die Uhrzeit und das Datum durch die Teletext/PDC Information automatisch eingestellt.

Auch bei der Umstellung von Winter- und Sommerzeit wird die Uhrzeit automatisch angepaßt.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[F-P-]** oder **[F-P+]** die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste **[↵+]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[F-P-]** oder **[F-P+]** die Zeile 'SMART CLOCK'.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[↵]** oder **[↵+]** 'EIN' (SMART CLOCK eingeschaltet) oder 'AUS' (SMART CLOCK ausgeschaltet).
- 5 Zum Speichern drücken Sie die Taste **[OK]**. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung 'GESPEICHERT'.
- 6 Zum Beenden drücken Sie die Taste **MENU**.

### 3. DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT

#### Wählen eines Fernsehprogrammes

Wählen Sie das gewünschte Fernsehprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste **[TP ±]**, **[TP -]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

- ▷ Sie können den angeschlossenen Dekoder nur für ein Fernsehprogramm verwenden. Wenn Sie während einer Aufnahme auf ein anderes Fernsehprogramm umschalten wollen, das ebenfalls den Dekoder benötigt, erscheint um Bildschirm: **DEKODER IN VERWENDUNG**.

#### Programmnummer der Startbuchse

- 1 Wählen Sie mit der Taste **[0]** der Fernbedienung die Programmnummer 'E1'.

#### Programmnummer der AV Frontbuchsen

- 1 Wählen Sie mit der Taste **[0]** der Fernbedienung die Programmnummer 'E1' und anschließend mit der Taste **[TP -]** die Programmnummer 'AV'.

- 2 Mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung wählen Sie wieder die Fernsehprogramme des TV-Video Combis.

#### Einstellen der Lautstärke

Sie können auf der Fernbedienung mit der Taste **[Lautst.]** die Lautstärke einstellen.

- ▷ Wenn Sie die Lautstärke am Gerät verändern wollen, drücken Sie an TV-Video Combi die Taste **[Lautst.]** und verändern anschließend am Gerät mit der Taste **[Lautst.]** oder **[Lautst.]** die Lautstärke.

- ▷ Wollen Sie (z.B. während eines Telefonates) den Ton kurz unterbrechen, drücken Sie die Taste **[MUTE]** auf der Fernbedienung. Drücken Sie die Taste nochmals, kommt der Ton mit gleicher Lautstärke wieder.

- ▷ Wenn der Ton abgeschaltet ist, erscheint am Bildschirm **✱**.

#### Contrast Plus

Mit der Funktion 'Contrast Plus' wird der Kontrast des Fernsehbildes automatisch dem Bildinhalt angepasst.

- 1 Um die Funktion einzuschalten, wählen Sie in der Zeile **'CONTRAST PLUS' E1.W.**
- ▷ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.

#### Automatiche Lautstärkeregelung (Automatic Volume Leveller AVL)

Mit der Funktion 'Automatic Volume Leveller' (AVL) wird die Lautstärke automatisch geregelt. Das verhindert eine plötzliche Erhöhung der Lautstärke, z.B. bei Ausstrahlung von Werbespots oder beim Umschalten zwischen Fernsehprogrammen.

- 1 Um die Funktion einzuschalten, wählen Sie in der Zeile **'AVL' mit der Taste [Lautst.] E1.W.**
- ▷ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.

#### Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE)

Mit 'SMART PICTURE' wird die Bildeinstellung mit einem einzigen Knopf der Fernbedienung optimiert.

- 1 Drücken Sie die Taste **[SMART]**. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.
- 2 Wenn Sie die Taste **[SMART]** mehrmals drücken, können Sie verschiedene Einstellungen wählen:  
**'PERSÖNLICH'**: Ihre persönlich gewählte Einstellung (siehe Abschnitt 'Einstellen des Bildes')  
**'NATÜRLICH'**: natürlicher Bildeindruck (voreingestellt, nicht änderbar)  
**'INTENSIV'**: detailreiches Bild (voreingestellt, nicht änderbar)  
**'WEICH'**: Störungen werden unterdrückt (voreingestellt, nicht änderbar)

#### Wie kann ich TELETEXT lesen?

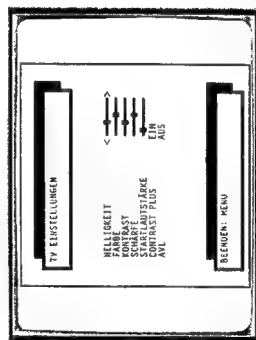
Viele Fernsehsender senden mit ihren Fernsehprogrammen 'Teletextinformationen' aus. Mit diesem TV-Video Combi können Sie diese Informationen mit Hilfe des eingebauten TELETEXT-Dekoders abrufen und am Bildschirm darstellen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[TELETEXT]** um den TELETEXT-Dekoder einzuschalten. Der TV-Video Combi zeigt jetzt den TELETEXT des von Ihnen gewählten Fernsehprogramms.
- 2 Wenn Sie eine andere Seite lesen wollen, geben Sie die Nummer der Seite mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung ein.
- ▷ Mit den Farbtaben der Fernbedienung können Sie die am unteren Bildschirmrand eingeblendeten Seiten direkt wählen.
- ▷ Mit der Taste **[CLEAR]** gelangen Sie wieder zur Startseite.
- 3 Wenn Sie die Taste **[TELETEXT]** drücken, wird der TELETEXT-Dekoder ausgeschaltet.

#### Sonderfunktionen von TELETEXT

Während des TELETEXT-Betriebes können Sie Sonderfunktionen von TELETEXT verwenden. Diese werden am unteren Bildschirmrand eingeblendet.

- 1 Drücken Sie während des TELETEXT Betriebes die Taste **[MENU]**.  
 Am unteren Bildschirmrand werden folgende Symbole angezeigt:  
**[AB]**: Schrift vergrößern  
**[AB]**: TELETEXT-Dekoder vorübergehend abschalten  
**[AB]**: TELETEXT Unterseite wählen  
**[AB]**: verborgene Informationen abrufen  
**[AB]**: Seitenwechsel stoppen  
**[AB]**: TELETEXT transparent anzeigen
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[←] [→] [↔]** oder **[↔]** die entsprechende Funktion.
- 3 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.



## 4. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

### Allgemeine Hinweise

- Wir empfehlen Ihnen, das Gerät künftig mit der Taste **[OK]** an der Gerätefront oder **[STANDBY]** der Fernbedienung abzuschalten.  
Im abgeschalteten Zustand leuchtet vorne am Gerät das Bereitschaft-Lämpchen (**STANDBY**).
- Einschalten können Sie mit der Taste **[TP +]**, **[TP -]**, **[OK]** oder durch Einschieben einer Kassette.
- ⚠ **Achtung:** Wenn Sie den Netzschalter **[ON]** an der Seitenwand betätigen, schalten Sie das Gerät vom Stromnetz. Es sind dann keine programmierten Aufnahmen möglich. Das rote Bereitschaft-Lämpchen (**STANDBY**), an der Gerätefront, erlischt. Die Datum- und Uhrinstellungen gehen nach einiger Zeit verloren.  
Wir empfehlen daher, den TV-Video Combi ständig am Netz angeschlossen und mit dem Netzschalter **[ON]** eingeschaltet zu lassen, damit programmierte Aufnahmen und der Fernsehbetrieb möglich sind. Der benötigte Energieverbrauch ist gering.
- **Achtung:** Falls Sie das Gerät mit dem Netzschalter **[ON]** abschalten, sollten Sie vorher eine eventuell eingelegte Kassette mit der Taste **[E]** entfernen.
- Wenn der TV-Video Combi länger als 15 Minuten kein Fernsehsignal erhält, schaltet er sich automatisch ab um Energie zu sparen.
- Wenn der TV-Video Combi von Netz getrennt ist, bleiben die Sender- und Timerdaten ca. 1 Jahr und die Uhrdaten ca. 30 Minuten gespeichert.
- Wenn auf Programmnummer 'P01' ein Fernsehprogramm das Teletext/PDC Informationen überträgt gespeichert ist, werden die Uhrzeit und das Datum nach einem Stromausfall automatisch übernommen.

- 3 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

- 3 Wählen Sie mit den Tasten **[TP +]**, **[TP -]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung, das Programm aus, von dem Sie geweckt werden wollen.

- 3 Schalten Sie den TV-Video Combi mit der Taste **[STANDBY]** ab.

- ⚠ Wenn Sie keine Taste drücken, wird der Alarm (TV-Video Combi) nach einer Stunde automatisch abgeschaltet.

- ⚠ Wenn Sie die Taste **[STANDBY]** drücken, wird der laufende Alarm (TV-Video Combi) abgeschaltet.

- ⚠ Wenn Sie den TV-Video Combi weiter verwenden wollen, drücken Sie eine andere Taste außer **[STANDBY]**.

### Abschaltfunktion (SLEEP TIMER)

Sie können das Gerät nach einer vorbestimmten Dauer automatisch abschalten lassen.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[SLEEP]**.  
Am Bildschirm wird die Zeit bis zur Abschaltung angezeigt z.B.: '+0:15'

- 2 Drücken Sie die Taste **[SLEEP]** mehrmals, um die Zeit bis zur Abschaltung um jeweils 15 Minuten zu verlängern.

- ⚠ Die maximale Zeit bis zur Abschaltung beträgt 4 Stunden.

Das Gerät zählt nun die Minuten bis zur Abschaltung zurück.

- ⚠ Wenn Sie die Funktion abschalten wollen, drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[SLEEP]** und während die Zeit bis zur Abschaltung angezeigt wird, die Taste **[CLEAR]**.  
Am Bildschirm erscheint '---'.

- ⚠ Wenn Sie die Zeit bis zur Abschaltung überprüfen wollen, drücken Sie die Taste **[SLEEP]** der Fernbedienung.

- ⚠ Während eine Aufnahme läuft, wird mit der Abschaltfunktion nur der Bildschirm abgeschaltet.

- ⚠ Wenn Sie eine **TELETEXT** Unterseite wählen wollen, geben Sie nach der Bestätigung mit der Taste **[OK]** die Nummer der Unterseite mit den Tasten **[0-9]** ein. z.B.: für die Unterseite 5 geben Sie 0005 ein.

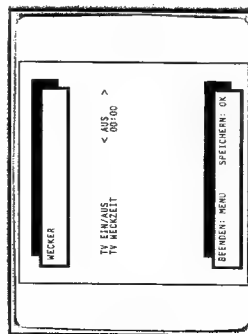
### Weckfunktion (WAKE UP)

Sie können mit dieser Funktion eine Einschaltzeit programmieren, um sich z. B. von Ihrem TV-Video Combi wecken zu lassen.

Der TV-Video Combi schaltet sich zur eingestellten Zeit mit dem zuletzt gewählten Programm ein und schaltet sich nach 1 Stunde automatisch aus.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]** auf der Fernbedienung.  
Das Hauptmenü erscheint.

- 2 Wählen Sie mit der Taste **[TP -]** oder **[TP +]** die Zeile 'WECKER' und betätigen Sie mit der Taste **[↔]**.  
Am Bildschirm erscheint:



- 3 Wählen Sie mit der Taste **[TP -]** oder **[TP +]** die Zeile 'TV EIN/AUS'.

- 4 Wählen Sie in der Zeile mit der Taste **[↔]** 'EIN'(Wecker eingeschaltet).

- ⚠ Wenn Sie 'AUS' wählen, wird der Wecker ausgeschaltet.

- 5 Wählen Sie mit der Taste **[TP -]** oder **[TP +]** die Zeile: 'TV WECKZEIT' für die Weckzeit des Fernsehgerätes.

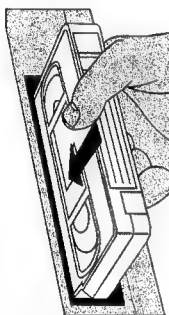
- 6 Geben Sie die gewünschte Zeit mit der Taste **[↔]**, **[↔]** oder mit den Tasten **[0-9]** ein.

- 7 Speichern Sie die Einstellungen mit der Taste **[OK]**.

## 5. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN

### Wiedergeben einer bespielten Kassette

- 1** Schieben Sie eine Kassette wie abgebildet in das Kassettenfach. Die Kassette wird automatisch eingelesen.




- 2** Zum Wiedergeben drücken Sie die Wiedergabetaste **PLAY** . Am Bildschirm erscheint z.B.:



- 3 Zum Stoppen drücken Sie die Taste **STOP**.
- 4 Zum Entnehmen der Kassette drücken Sie während Stop auf der Front des TV-Video Combis die Taste **PAUSE**. Sie können auch auf der Fernbedienung die Taste **STOP** länger als 3 Sekunden gedrückt halten.

- !** Falls Sie den TV-Video Combi transportieren möchten, achten Sie darauf, daß keine Kassette eingelegt ist.

-  Bei Aufnahmen die in der Geschwindigkeit LP (Long Play) durchgeführt wurden, wird während einiger Sonderfunktionen (z.B.: Standbild, Suchlauf...) die Farbe automatisch abeschaltet.

- !** Manche Leihkassetten zeigen schlechte Bild-/ Tonqualität. Das ist kein Fehler Ihres Gerätes. Lesen Sie den Abschnitt 'Wählen der Bildeinstellung (SMART PICTURE)' bzw. 'Beseitigen von Bildstörungen'.

- !** Manche Funktionen schalten sich nach einiger Zeit automatisch ab (z.B.: Pause, Standbild, Suchlauf). Dadurch wird die Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

**NTSC Wiedergabe**

Kassetten, die im NTSC-Standard (z.B.: amerikanische Kassetten) mit anderen Videorecordern aufgenommen wurden, können Sie mit diesem TV-Videog Combi wiedergeben.

- Bei NTSC Wiedergabe erscheint am Bildschirm kurz 'NTSC'.
- Während der NTSC-Wiedergabe sind einige Sonderfunktionen (z.B.: Standbild) nicht möglich.

### Anzeigen der aktuellen Bandposition

Mit der Taste **OK** können Sie die aktuelle Bandposition am Bildschirm anzeigen. Sie können die abgelaufene Spielzeit in Stunden, Minuten ablesen.

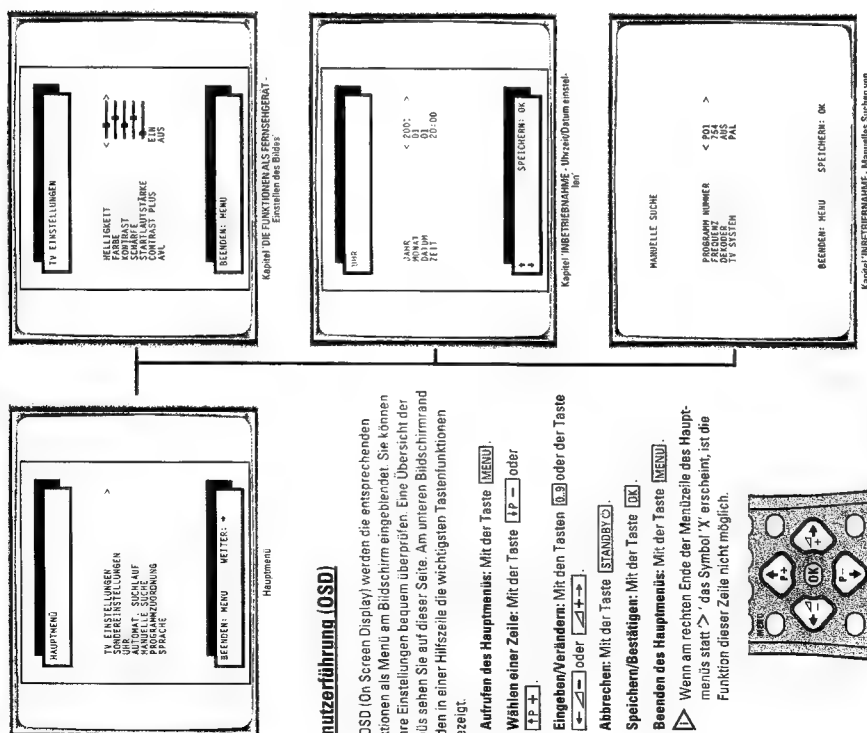
- Die eingelegte Kassettenlänge wird automatisch erkannt. Bei neu eingelegten Kassetten muß die Spielzeit erst berechnet werden. Am Bildschirm wird daher zuerst ":-:" und erst nach einigen Sekunden Bandbewegung die Spielzeit angezeigt.

- Während der NTSC-Wiedergabe kann die Kassettentlänge nicht automatisch erkannt werden. Es wird daher nur die Spielzeit seit dem Einlegen der Kassette angezeigt.

- Sie können das Zählwerk mit der Taste **CLER** auf 0:00:00 setzen.
- Wenn auf einer Bandposition keine Aufnahme vorhanden ist, bleibt das Zählwerk stehen.
  - Wenn Sie eine NTSC-Kassette ab der Stelle 0:00:00 zurückspulen, zeigt das Zählwerk z.B.: -0:01:20 (1 Minute 20 Sekunden von der Stelle 0:00:00 zurückspulen).

## Die Benutzerführung im Überblick

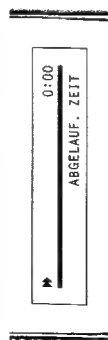
**Das OSD - Menü bietet Ihnen folgende Möglichkeiten. Nähere Hinweise lesen Sie in den entsprechenden Kapiteln.**





### Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[◀]** (Rücklauf) oder **[▶]** (Vorlauf) ein- oder mehrmals. Am Bildschirm erscheint z.B.:



- 2 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste **[PLAY▶]**.

⚠ Die Bildqualität ist beim Bildsuchlauf beeinträchtigt. Der Ton ist abgeschaltet.

### Standbild

- 1 Drücken Sie die Taste **[STILLE]**. Das Bild bleibt stehen.
  - 2 Jedesmal, wenn Sie die Taste **[STILLE]** wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.
- ⚠ Während des Standbildes können im Bild Störstreifen auftreten.
- 3 Beenden Sie das Standbild mit der Taste **[PLAY▶]**.

### Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)

- 1 Stoppen Sie das Band mit der Taste **[STOP■]**.
- 2 Drücken Sie die Taste **[◀]** (Rücklauf) oder **[▶]** (Vorlauf). Am Bildschirm erscheint z.B.:



- 3 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste **[STOP■]**.

### Automatisches Überspringen von Werbeeinschaltungen

Sie können mit dieser Funktion während der Wiedergabe Werbeblöcke von ca. 120 Sekunden überspringen.

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[PLAY▶]**.
  - 2 Der TV-Video Combi spult das Band um 120 Sekunden Werbzeit vor und schaltet danach automatisch auf Wiedergabe.
- ⚠ Wenn die Werbung noch immer andauert, können Sie die Funktion nochmals starten.
- ⚠ Wenn Sie während des Spulens die Taste **[PLAY▶]** drücken, schaltet der TV-Video Combi wieder auf Wiedergabe zurück.

### Beseitigen von Bildstörungen (Tracking)

Wenn die Bildqualität der Wiedergabe schlecht ist, können Sie die Spurlage (Tracking) manuell einstellen.

- 1 Halten Sie während der Wiedergabe die Taste **[FP+]** oder **[FP-]** gedrückt, bis die Wiedergabequalität am besten ist.  
Am Bildschirm erscheint 'T+' wenn Sie die Taste **[FP+]** drücken, oder 'T-' wenn Sie die Taste **[FP-]** drücken.

Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

## 6. MANUELLE AUFNAHME

Verwenden Sie die 'Manuelle Aufnahme', um spontan eine Aufnahme (z.B. eine laufende Fernsehsendung) zu starten.

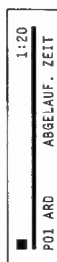
- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung'**, wenn Sie eine Aufnahme selbst starten und beenden wollen.

- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Aufnehmen mit automatischer Abschaltung'**, wenn Sie eine Aufnahme selbst starten, aber automatisch beenden wollen (um z.B. nicht bis zum Kassettende aufzunehmen).

- ☐ Lesen Sie den Abschnitt **'Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger'**, wenn eine Aufnahme automatisch durch einen Satellitenempfänger gesteuert werden soll.

### Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung

1. Legen Sie eine Kassette ein.
2. Wählen Sie mit der Taste **[TP +]** oder **[TP -]** die Programmnummer von der Sie eine Fernsehsendung aufnehmen möchten; z.B.: 'P01'. Am Bildschirm erscheint:



- ▷ Wenn ein Fernsehprogramm eine Programmbezeichnung sendet, wird diese am Bildschirm angezeigt.
- ▷ Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse **[EXT]**) vorgesehen. Die Programmnummer 'AV' ist für Aufnahmen von den Audio-/Video Frontbuchsen vorgesehen.

3. Zum Aufnehmen der Fernsehsendung drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD]** oder am TV-Video Combi die Taste **[●]**.

- ▷ Während der Aufnahme leuchtet das Aufnahme-Lämpchen (recoup ●) auf der Gerätefront. Am Bildschirm erscheint z.B.:



- ▷ Mit der Taste **[OK]** können Sie die aktuelle Bandposition am Bildschirm einblenden.
- 4. Mit der Taste **[STOP]** beenden Sie die Aufnahme.
  - ▷ Wenn Sie während der Aufnahme den Bildschirm abschalten wollen, drücken Sie die Taste **[STANDBY]**.
  - ▷ Um den Bildschirm wieder einzuschalten, drücken Sie die Taste **[TP +]**.
  - ▷ Bei abgeschaltetem Bildschirm können Sie laufende Aufnahmen nur abbrechen, wenn Sie die Taste **[STANDBY]** länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
  - ▷ Sie können während der Aufnahme auch auf andere Fernsehprogramme umschalten.

### Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)

1. Legen Sie eine Kassette ein.
2. Wählen Sie mit der Taste **[TP +]** oder **[TP -]** die Programmnummer, von der Sie eine Fernsehsendung aufnehmen möchten.
3. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD]**.
4. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD]** mehrmals, um die Aufnahmezeit um jeweils 30 Minuten zu verlängern.
  - ▷ Wenn Sie diese Eingabe löschen wollen, drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.
  - ▷ Sie können die Aufnahmezeit nur bis maximal 4 Stunden verlängern.

### Umschalten der Aufnahmeheschwindigkeit (SP/LP)

Sie können die Aufnahmeheschwindigkeit halbieren, damit Sie zum Beispiel auf einer Kassette 'EZ40' (= 4.00 Stunden) bis zu 8.00 Stunden aufnehmen können.

1. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
2. Wählen Sie mit der Taste **[TP -]** oder **[TP +]** die Zeile **'SONDEREINSTELLUNGEN'** und bestätigen Sie mit der Taste **[↔]**.
3. Wählen Sie mit der Taste **[←]** oder **[→]** in der Zeile **'AUFNAHMEGESCHWIND.'** die gewünschte Aufnahmeheschwindigkeit.
  - ▷ 'LP': LongPlay = halbe Aufnahmeheschwindigkeit (doppelte Aufnahmedauer).
  - ▷ 'SP': StandardPlay = normale Aufnahmeheschwindigkeit.
4. Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
5. Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
  - ▷ Die Qualität bei Longplay-Aufnahmen ist schlechter als bei Standardplay-Aufnahmen.
  - ▷ Während der Wiedergabe wird die richtige Geschwindigkeit automatisch gewählt.

### Sperren einer Kassette

Damit Sie eine wichtige Aufnahme nicht versehentlich löschen, können Sie die hierfür vorgesehene Lasche (Aufnahmesperre) an der Schmalseite der Kassette mit einem Schraubendreher herausbrechen bzw. die Aufnahmesperre nach links schieben. Wenn Sie die Aufnahmesperre aufheben wollen, können Sie die Öffnung mit einem Klebeband wieder verschließen bzw. die Aufnahmesperre wieder nach rechts schieben.

### Aneinanderreihen von Aufnahmen

Damit zwischen aneinandergereihten Aufnahmen kein Filmern entsteht, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Suchen Sie während der Wiedergabe die Bandposition für die folgende Aufnahme.
2. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[STOP]**. Am Bildschirm erscheint 'W'.
3. Beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste **[RECORD]** der Fernbedienung.
4. Mit der Taste **[STOP]** beenden Sie die Aufnahme.

## 7. PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)

Verwenden Sie die programmierte Aufnahme, um eine Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt automatisch zu starten und zu beenden.

### Aufnahmen programmieren (mit 'ShowView')

Durch die Eingabe der ShowView-Programmnummer erhält der TV-Video Combi alle wichtigen Informationen zum Programmieren einer Aufnahme.

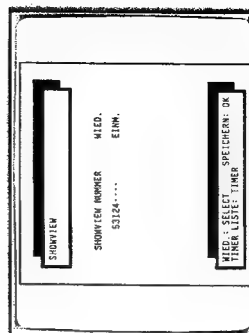
## SHOWVIEW

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Geben Sie die gesamte ShowView-Nummer ein. Diese bis zu neunstellige Nummer finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.  
z.B.: 5-3124 oder 5 3124  
Geben Sie 53124 als ShowView-Nummer ein.

Wenn Sie 'VPS/PDC' für die Programmierung der Aufnahme verwenden wollen und eine zusätzliche Startzeit angeben ist z.B.: (VPS/PDC21:09) müssen Sie die ShowView-Nummer für die 'VPS/PDC'-Zeit eingeben.  
z.B.: (VPS/PDC21:09) 405-564-898

Geben Sie 405564898 für die Programmierung mit 'VPS/PDC' ein.

Wenn Sie sich vertippt haben, löschen Sie die Eingabe mit der Taste **CLEAR**.



- 3 Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen mit der Taste **SELECT**.  
'EINH.': Einmalige Aufnahme.  
'WO-FR.': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.  
'WOCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

- \* das Datum der Aufnahme
- \* die Programmnummer des Fernsehprogrammes
- \* die Startzeit und die Endzeit der Aufnahme
- \* VPS/PDC ein oder aus

Der TV-Video Combi speichert alle oben genannten Informationen in einem sogenannten TIMER-Block. Sie können bis zu 6 TIMER-Blöcke einen ganzen Monat im Voraus programmieren.

### 'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Mit 'VPS/PDC' steuert der Fernsehsender den Beginn und die Dauer der programmierten Aufnahme. Wenn eine Fernsehsendung früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der TV-Video Combi zur richtigen Zeit ein und aus.

Normalerweise ist die Startzeit gleich der VPS/PDC-Zeit. Wenn eine abweichende VPS/PDC-Zeit angegeben ist, z.B.: '20:15 (VPS/PDC 20:14)', müssen Sie beim Programmieren die 'VPS/PDC-Zeit' 20:14 minütengenau eingeben. Wenn Sie eine abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie 'VPS/PDC' abschalten.

- 1 Wie Sie den Satellitenempfänger programmieren, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Satellitenempfängers.

- 2 Beenden Sie mit der Taste **MENU**.

Jetzt ist der TV-Video Combi in Aufnahmebereitschaft. Start und Ende der Aufnahme werden über die Startbuchse **EXT** gesteuert.

- 3 Während der Aufnahme leuchtet das rote Aufnahme-Lämpchen an der Gerätefront.

### Aktivieren der SAT-Aufnahme mit OTSR (OTSR = One Touch Sat Recording)

Wir haben im vorigen Abschnitt das Aktivieren der Aufnahme-bereitschaft über das Bildschirmmenü beschrieben (1) bis (6). Wesentlich schneller und einfacher funktioniert dies aber mit Hilfe einer Taste.

- 1 Drücken Sie die Taste **[Z]** an der Gerätefront länger als 3 Sekunden, bis das Timer-Lämpchen (TIMER) aufleuchtet und eingeschaltet bleibt.  
Jetzt ist der TV-Video Combi in Aufnahmebereitschaft. Der Start und das Ende der Aufnahme werden über das Startkabel gesteuert.

- 2 Wie Sie die Funktion ausschalten, lesen Sie im vorigen Kapitel 'Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger (SAT AUFNAHME)'.

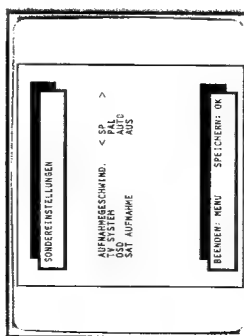
### Automatische Aufnahme von einem Satellitenempfänger (SAT AUFNAHME)

Diese Funktion können Sie nur verwenden, wenn Sie einen Satellitenempfänger besitzen, der über ein Startkabel und eine Programmierfunktion andere Geräte steuern kann.

- 1 Achten Sie darauf, daß die Startbuchse **EXT** des TV-Video Combi mit der entsprechenden Startbuchse des Satellitenempfängers verbunden ist. Lesen Sie dazu den Abschnitt 'Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen' im Kapitel 'DEN TV VIDEO COMBI ANSCHLIESSEN'.

- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[F]** oder **[F]** die Zeile 'SONDEREINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie mit der Taste **OK**.



- 4 Wählen Sie mit der Taste **[F]** oder **[F]** die Zeile 'SAT AUFNAHME'.

- 5 Wählen Sie mit der Taste **[F]** oder **[F]** die Zeile 'EIN'.

Wenn Sie die Funktion ausschalten wollen, wählen Sie 'AUS'.

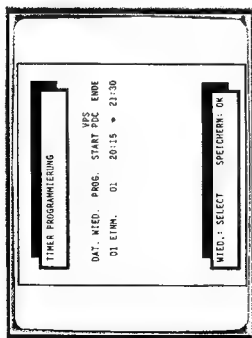
- 6 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.

- 7 Beenden Sie mit der Taste **MENU**.

- 8 Legen Sie eine Kassette ein.

- 9 Programmieren Sie den Satellitenempfänger mit den gewünschten Daten für die Aufnahme (Programmnummer des Fernsehprogrammes, Startzeit und Endzeit).

- 4 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**. Nach der Bestätigung erscheinen die entsprechenden Daten am Bildschirm.



- 5 Wenn am Bildschirm 'WÄHLE PROGRAMM' erscheint, wurde der ShowView-Nummer das Fernsehprogramm noch nicht zugeordnet. Wählen Sie mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung die gewünschte Programmnummer und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

- 6 Wenn am Bildschirm 'SHOWVIEW NUMMER NICHT GÜLTIG' erscheint, ist die ShowView Nummer falsch. Wiederholen Sie die Eingabe, oder beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

- 7 Wenn am Bildschirm 'MO-FR PROGRAMMIERUNG FÜR DAS WOCHENENDE NICHT MÖGLICH' erscheint, wurde eine tägliche Aufnahme für den falschen Tag eingegeben. Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.

- 8 Wenn Sie 'VPS/PDC' ein- oder ausschalten wollen, wählen Sie mit der Taste **[←/→]** oder **[↔]** das Eingabefeld 'START'. Schalten Sie mit der Taste **[SELECT]** 'VPS/PDC' ein oder aus. Wenn die Anzeige '\*' erscheint, ist 'VPS/PDC' eingeschaltet.

- 9 Überprüfen Sie die Startzeit. Nähere Informationen zu 'VPS/PDC' lesen Sie im Abschnitt VPS (Video Programming System) / PDC (Program Delivery Control).

- 10 Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste **[OK]**.

- 11 Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespeichert.

- 12 Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmepause ein.

- 13 Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

- 14 Wenn der TV-Video Combi einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme für z.B.: Wiedergabe verwendet wird, erscheint am Bildschirm 'DRÜCKE OK FÜR TIMER-AUFNAHME'. Wechseln Sie die Kassette, oder drücken Sie die Taste **[STOP]**, wenn Sie diese Kassette für die Aufnahme verwenden wollen.

- 15 Bestätigen Sie die Meldung mit der Taste **[OK]**, um mit der programmierten Aufnahme fortzusetzen.

- 16 Während der Aufnahme leuchtet das rote Aufnahme-Lämpchen (recor) an der Gerätefront.

- 17 Wenn während der Aufnahme das Kassettensende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

- 18 Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis 'KEINE KASSETTE'. Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmepause eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

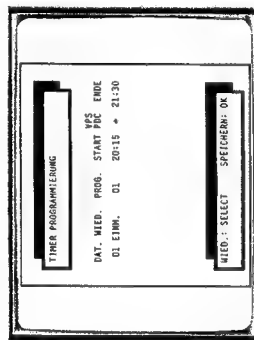
- 19 Wenn nach dem Drücken der Taste **[TIMER]** am Bildschirm 'ALLE TIMER BELEGT' erscheint, sind alle TIMER-Blöcke programmiert. Wählen Sie danach mit der Taste **[↔]** oder **[↔]** die programmierte Aufnahme (TIMER-Block), die Sie prüfen oder löschen wollen.

- 20 Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse **[EXT]**) vorgesehen.

## Aufnahmen programmieren (ohne ShowView)

- 1 Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung zweimal. Der leere TIMER-Block ist markiert.

- 2 Drücken Sie die Taste **[TIMER]**. Die aktuellen Daten werden angezeigt.



- 3 Mit der Taste **[←/→]** oder **[↔]** wählen Sie zwischen den Eingabefeldern 'DAT.', 'Datum', 'PROG.', 'Programmnummer', 'START' (Startzeit), 'ENDE' (Endzeit).

- 4 Sie können mit den Tasten **[↔]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** Daten eingeben oder verändern.

- 5 Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen im Eingabefeld 'DAT.' mit der Taste **[SELECT]**.

- 6 'E1 INW.': Einmalige Aufnahme

- 7 'MO-FR': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.

- 8 'WOCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

- 9 Schalten Sie 'VPS/PDC' ein oder aus im Eingabefeld 'START' mit der Taste **[SELECT]**. Wenn die Anzeige '\*' erscheint, ist die Funktion eingeschaltet.

- 10 Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste **[OK]**.

- 11 Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespeichert.

- 12 Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmepause ein.

- 13 Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

- 14 Wenn der TV-Video Combi einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme für z.B.: Wiedergabe verwendet wird, erscheint am Bildschirm 'DRÜCKE OK FÜR TIMER-AUFNAHME'. Wechseln Sie die Kassette, oder drücken Sie die Taste **[STOP]**, wenn Sie diese Kassette für die Aufnahme verwenden wollen.

- 15 Bestätigen Sie die Meldung mit der Taste **[OK]**, um mit der programmierten Aufnahme fortzusetzen.

- 16 Während der Aufnahme leuchtet das rote Aufnahme-Lämpchen (recor) an der Gerätefront.

- 17 Wenn während der Aufnahme das Kassettensende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

- 18 Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis 'KEINE KASSETTE'.

- 19 Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmepause eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

- 20 Wenn nach dem Drücken der Taste **[TIMER]** am Bildschirm 'ALLE TIMER BELEGT' erscheint, sind alle TIMER-Blöcke programmiert. Wählen Sie danach mit der Taste **[↔]** oder **[↔]** die programmierte Aufnahme (TIMER-Block), die Sie prüfen oder löschen wollen.

- 21 Wenn am Bildschirm kurz die Meldung 'DATENFEHLER' erscheint, wurden die Daten für die Aufnahme nicht übernommen. Überprüfen Sie Datum, Startzeit und Endzeit der programmierten Aufnahme.

- 22 Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse **[EXT]**) vorgesehen.

## 8. WEITERE FUNKTIONEN

### Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme (TIMER)

- 1 Drücken Sie zweimal die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-]** oder **[P+]** die programmierte Aufnahme (TIMER), die Sie prüfen oder ändern wollen.
- 3 Drücken Sie die Taste **TIMER**.
- 4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **[←]** oder **[→]**.
- 5 Ändern Sie die angezeigten Daten mit der Taste **[P-]**, **[P+]** oder mit den Tasten **[0-9]**.
- 6 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 7 Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahmepause eingelegt ist.

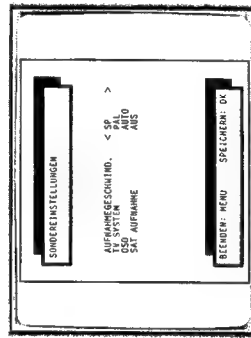
Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

Wenn der TV-Video Combi einige Minuten vor dem Beginn einer programmierten Aufnahme für z.B.: Wiedergabe verwendet wird, erscheint am Bildschirm: **DRÜCKE OK FÜR TIMER-AUFNAHME**. Wechseln Sie die Kassette, oder drücken Sie die Taste **[STOP]**, wenn Sie diese Kassette für die Aufnahme verwenden wollen.  
Bestätigen Sie die Meldung mit der Taste **[OK]**, um mit der programmierten Aufnahme fortzusetzen.

### TV-System umschalten

Wenn Sie fremde Kassetten wiedergeben, oder wenn Sie Aufnahmen von einer externen Quelle machen, kann es bei der automatischen Umschaltung zwischen den TV-Systemen zu Farbstörungen kommen.  
Sie können die automatische Umschaltung wie folgt abschalten:

- 1 Drücken Sie **vor der Aufnahme** oder **während der Wiedergabe** auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-]** oder **[P+]** die Zeile **'SONDEREINSTELLUNGEN'** und bestätigen Sie mit der Taste **[↔]**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P+]** oder **[P-]** die Zeile **'TV SYSTEM'**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[↔]** oder **[↔]** das gewünschte TV System.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**. Am Bildschirm erscheint kurz die Meldung **'GESPEICHERT'**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.  
Wenn Sie die Programmnummer ändern, wird das TV-System für die Aufnahme wieder auf die automatische Umschaltung zurückgeschaltet.  
Wenn Sie die Kassette entnehmen, wird das TV-System für die Wiedergabe wieder auf 'AUTO' (automatische Umschaltung) zurückgeschaltet.

### Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren TV-Video Combi vor unbefugter Benutzung. Alle Tastenfunktionen der Front sind gesperrt.

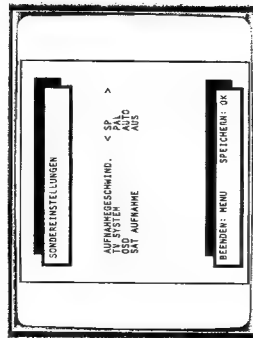
Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersicherung und können auch nicht abgebrochen werden.

- 1 Achten Sie darauf, daß der Teletextdeko mit der Taste **[TELETEXT]** ausgeschaltet ist.
- 2 Halten Sie auf der Fernbedienung **ca. 5 Sekunden lang** die Taste **[↔]** gedrückt.  
Sobald Sie die Taste loslassen, blinkt zur Bestätigung das Bereitschafts-Lämpchen (STANDBY) in der Front ca. 3 Sekunden lang auf.  
Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.
- 3 Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, halten Sie auf der Fernbedienung **ca. 5 Sekunden lang** die Taste **[↔]** gedrückt.  
Sobald Sie die Taste loslassen, blinkt zur Bestätigung das Bereitschafts-Lämpchen (STANDBY) an der Front ca. 3 Sekunden lang auf.  
Wenn bei aktivierter Kindersicherung eine Taste auf der Front gedrückt wird, erscheint für einige Sekunden am Bildschirm **'KINDERSICHERUNG AKTIVIERT'**. Das Bereitschafts-Lämpchen (STANDBY) blinkt solange eine Taste der Front gedrückt wird.

### OSD Information ein-/ausschalten

Sie können die Bildschirmanzeige (OSD) der aktuellen Betriebsart (z.B. Wiedergabe, Aufnahme,...) Ihren persönlichen Bedürfnissen anpassen.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[←]** oder **[→]** die Zeile 'SONDEREINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie mit der Taste **[↵]**.



- 3 Wählen Sie in der Zeile 'OSD' mit der Taste **[↵]** eine der Möglichkeiten aus.  
'AUTO':  
Die OSD Information erscheint bei jeder angewählten Betriebsart für einige Sekunden und erlischt dann.  
'MAX. W.':  
Zusätzlich wird bei jeder angewählten Betriebsart Datum und Uhrzeit angezeigt.  
'AUS':  
Die OSD Information ist abgeschaltet. Mit der Taste **[OK]** können Sie die OSD Information trotzdem am Bildschirm einblenden.
- 4 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 5 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

### Endlose Wiedergabe einer Kassette

Sie können eine Kassette endlos wiedergehen. Wenn das Kassetten- oder das Aufnahmende (30 Sekunden unbespielt) erreicht wurde, wird die Kassette an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe startet erneut.

- 1 Achten Sie darauf, daß der TELETEXT-Dekoder mit der Taste **[TELETEXT]** ausgeschaltet ist.
- 2 Legen Sie eine Kassette ein.
- 3 Starten Sie die Endloswiedergabe mit der Taste **[PLAY]**.
- 4 Halten Sie auf der Fernbedienung die Taste **[SELECT]** gedrückt, bis am Bildschirm 'R+' erscheint (Endloswiedergabe eingeschaltet).
- 5 Wenn Sie bei eingeschalteter Endloswiedergabe eine Taste drücken, erscheint am Bildschirm gleichzeitig mit dem Zählwerk 'R+'.
- 6 Wenn Sie die Endloswiedergabe wieder abschalten wollen, halten Sie auf der Fernbedienung die Taste **[SELECT]** gedrückt, bis am Bildschirm 'R-' erscheint (Endloswiedergabe ausgeschaltet).

### Hotelmodus

Sie können für bestimmte Verwendungszwecke folgende Funktionen sperren:  
Automatischer Suchlauf, Manueller Suchlauf, Programmzuordnung und Sprachwahl.  
Weiters können Sie die maximal zulässige Lautstärke einstellen.

So aktivieren Sie den Hotelmodus:

- 1 Wählen Sie mit der Taste **[↵]** oder **[↵]** die maximale Lautstärke die im Hotelmodus möglich sein soll.
  - 2 Wählen Sie mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung Programm 38.
  - 3 Halten Sie auf der Fernbedienung die Taste **[STOP]** gedrückt.
  - 4 Halten Sie zusätzlich am TV-Video Combi die Taste **[MUTE]** gedrückt, bis am Bildschirm 'H+' erscheint.
- Die entsprechenden Funktionen sind gesperrt, die Lautstärke kann nur bis zu dem vorher eingestellten Wert erhöht werden.
- Wenn Sie den Hotelmodus wieder abschalten wollen, wiederholen Sie Schritt 2 bis 4 bis am Bildschirm 'H-' erscheint.



## 4. Ausbauanleitung - Servicepositionen

### Achtung:

Bei allen Demontage- und Montagearbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.

Um Zerstörungen in der Elektronik zu verhindern, dürfen Stecker im Gerät nur dann an- oder abgesteckt werden, wenn das Gerät stromlos ist.

Beim Einschleiben der TVCR-Einheit die Liftklappe in den "Lift flap opener" einhängen!

### 4.1 Serviceposition des Recorderteiles

Die Serviceposition wird für die Kontrolle bzw. den Austausch von mechanischen oder elektrischen Elementen verwendet. Um die VCR-Einheit in Serviceposition gemäß (siehe Abbildung 4-1) zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

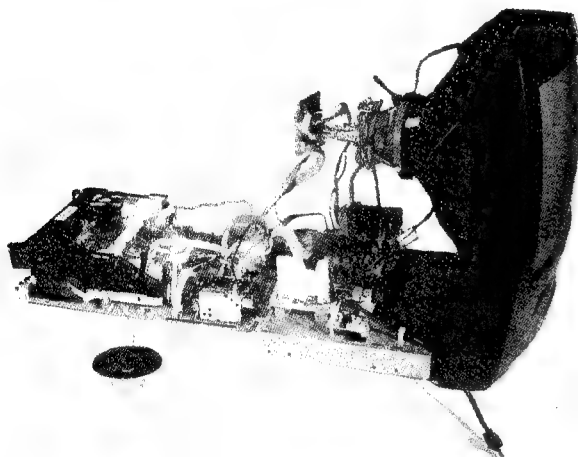


Abbildung 4-1

1. Die Rückwand nach Lösen der 4 Schrauben 55 (siehe Abbildung 4-2) abnehmen.

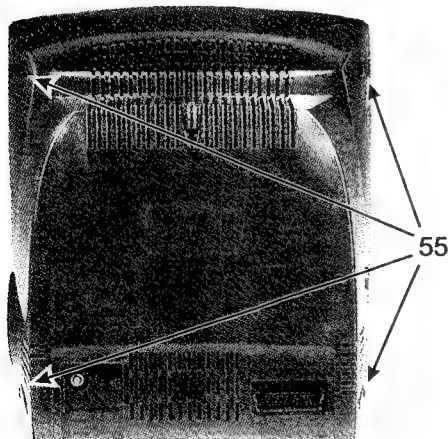


Abbildung 4-2

2. Die 4 Schrauben 1001/12 entfernen (siehe Abbildung 4-3).
3. Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen (siehe Abbildung 4-3).

4. Nicht für 14"-Geräte: Den Netzschalter mit seiner Halterung aus dem Rahmen entfernen (mit Schnapphaken befestigt).
5. Die Degaussingspule abstecken (siehe Abbildung 4-3).
6. Den Lautsprecher abstecken.
7. Das Hochspannungskabel (EHT) aus seiner Halterung aushängen (siehe Abbildung 4-3).

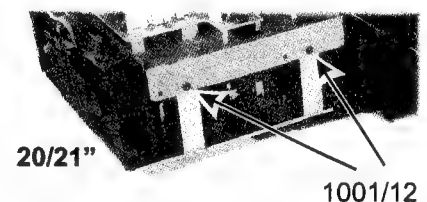
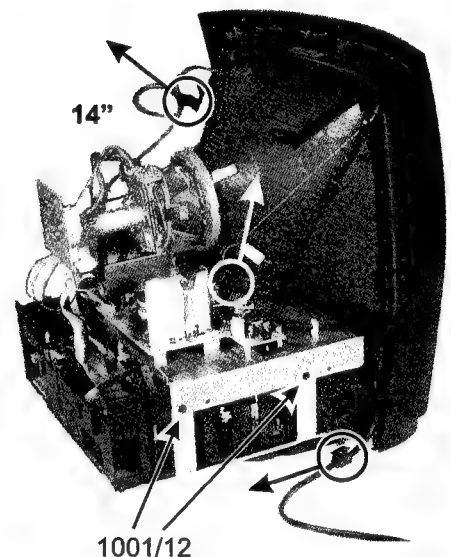


Abbildung 4-3

8. Die TV/VCR-Einheit hinten leicht anheben und vorsichtig aus dem Gerät ziehen (siehe Abbildung 4-4).

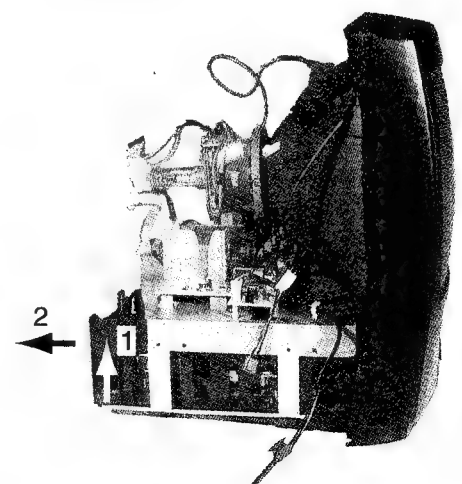


Abbildung 4-4

9. Die Großsignal-Platine mit Abschirmung von der Zarge trennen und unter der Bildröhre abstellen.
10. Zum Entfernen der Einheit Laufwerk-Motherboard aus der Zarge, die 6 Schrauben 1001/9 und 1001/10 entfernen (siehe Abbildung 4-6). Zuvor den Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperrn um 5cm zurückschieben (siehe Abbildung 4-5).

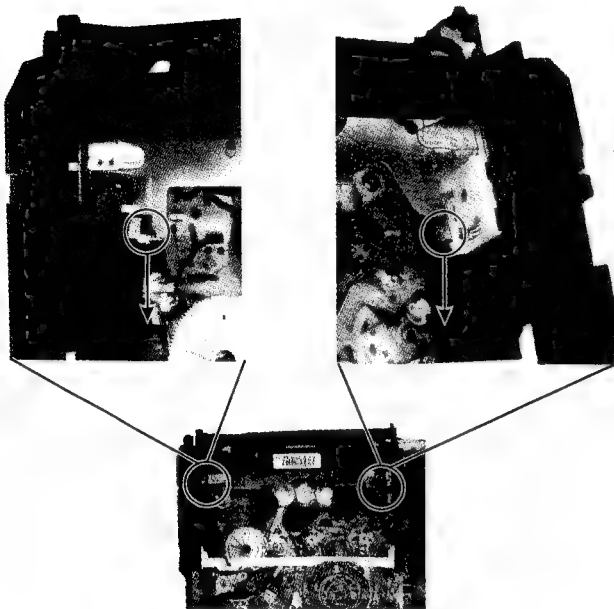


Abbildung 4-5

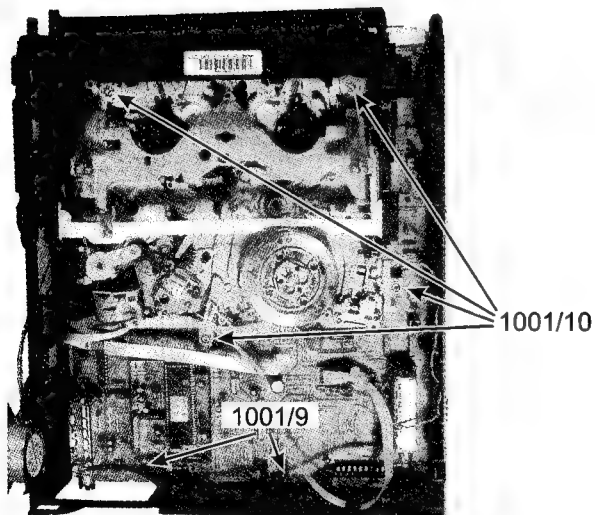


Abbildung 4-6

11. Kabel die in der Zarge geführt werden wie Löschkopfkabel und Kabel A/C-Head zum Motherboard aus den Führungen herausnehmen (siehe Abbildung 4-7).
12. Die Stecker 1910, 1920 und 1921 abstecken (siehe Abbildung 4-7)

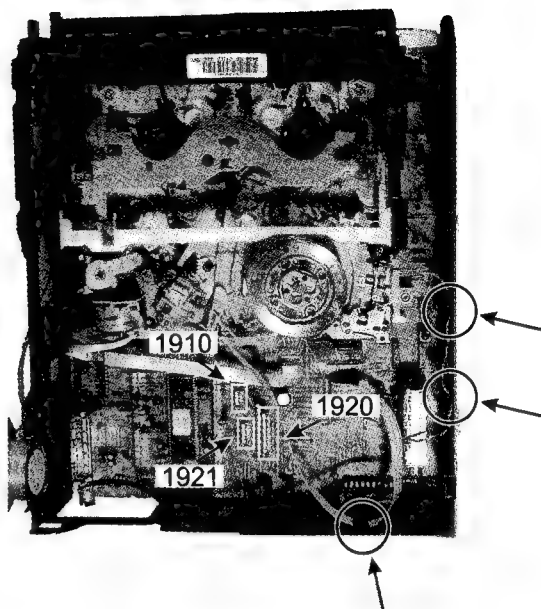


Abbildung 4-7

13. Die Einheit wenden, die 10 Schnapphaken (S) entriegeln (siehe Abbildung 4-8) und die Zarge nach oben abheben.

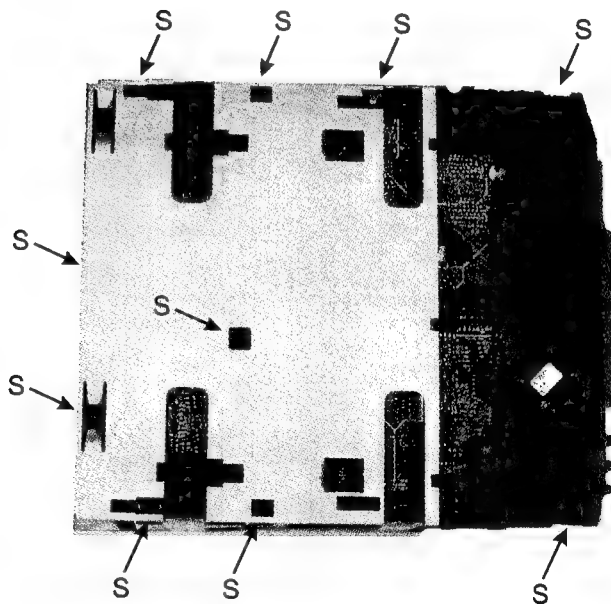


Abbildung 4-8

14. Die Stecker 1910, 1920 und 1921 wieder anstecken

**Achtung:**

- Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Groß-signalplatine mit ihrer Abschirmung bei 14" und bei 20"/21" in unterschiedlichen Positionen verschraubt werden muß (siehe Abbildung 4-3)!
- Das Laufwerk muß für Abgleiche und Messungen im Wiedergabebetrieb immer in horizontaler Lage sein
- Beim Zusammenbau müssen die FFC-Kabel wieder in die Führungen der Zarge gesteckt werden.

#### 4.1.1 Entfernen des Laufwerks

1. Masseschraube 1001/11 entfernen (siehe Abbildung 4-9).
2. Die Verbindungskabel vom Laufwerk zum Small Signal Board abstecken.
3. Das Laufwerk hinten leicht anheben um die Steckverbindung zum Capstanmotor zu lösen. Mit einer Spitzzange die 2 Schnapphaken (S) zusammendrücken und das Laufwerk anheben (siehe Abbildung 4-9). Das Laufwerk kann jetzt vom Motherboard getrennt werden.

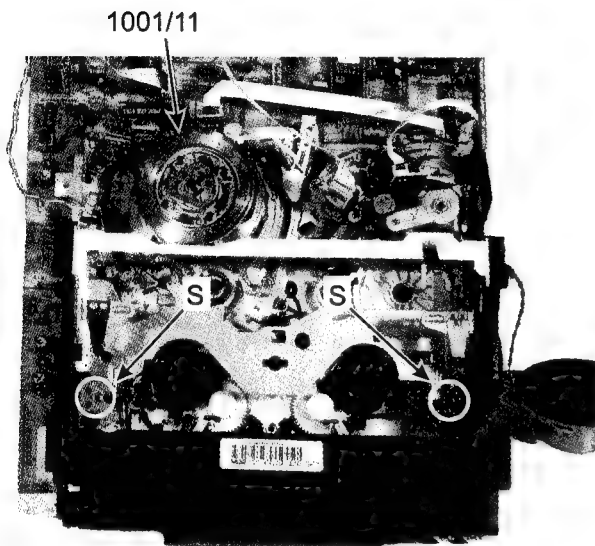


Abbildung 4-9

Das Gerät kann ohne Laufwerk im "Dummymode" betrieben werden (siehe Kapitel 5 Servicetestprogramm).

#### 4.2 Serviceposition der Großsignal-Platine

1. Ausbau des Recorderteiles wie unter 4.1
2. Die Großsignalplatine kann nach Lösen der beiden Schrauben 50 von der Abschirmung entfernt werden (siehe Abbildung 4-10)

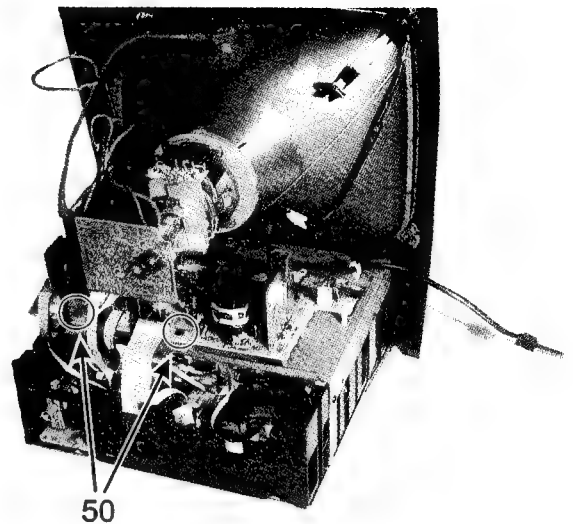


Abbildung 4-10

#### 4.3 Ausbau der Bildröhre

1. Anode gegen Bildröhrenmasse entladen und Anodenkappe abnehmen.
2. Bildröhrenplatine vorsichtig herausnehmen.
3. Anschluß der Ablenkeinheit und Anschluß der Entmagnetisierungsspule von der Großsignalplatine abklemmen.
4. Gerät verkehrt auf ein weiches Tuch legen und Röhre herausnehmen.

## 5. Service modes, Repair tips

### 5.1 Servicetestprogramm

#### Service Status Menu

SERV STATUS			
I	0	VCR	0000
L	0	TV	0000
ES	1/1		
R	1	ETAU1-0U	-16
LR	0/0	ETXU2-0U	-10
ST	0000		
DE	00 00 00		
ST	0C 0C 0C		
EE			
TU	0		
DU	0		
SERV CONTR			

Abbildung 5-1

#### Service Control Menu

SERV CONTR			
NVM CLR			
OP	006 032 088 055		
	140 002 019		
SPC	0		
GAP	0		
CLK	128		
TV DEF			
ABS	0		
T1 AGC	27		
T1	PH		
T2	PH		
AL	15		
TV ADJ			
SERV STATUS			

Abbildung 5-2

#### 5.1.1 Einführung

Die Software der Mikroprozessoren enthält ein Testprogramm für Servicetests (Service Mode), aufgeteilt in drei verschiedene OSD-Seiten:

##### Service Status

Dieses Menü zeigt den Laufwerkstatus, die Funktionen verschiedener Sensoren und die drei letzten aufgetretenen Fehler. Weiters werden die Betriebsstunden des Laufwerkes sowie die Maskennummern des Deck- u. Control-P's angezeigt.

##### Service Control

Auf dieser Ebene können sämtliche Software gesteuerten Abgleiche und Rückstellungen vorgenommen werden. TV Adjustments  
Die Auswahl der Zeile ">TV ADJ" führt zu einer dritten Ebene die für diverse Bildeinstellungen vorgesehen ist.

#### 5.1.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten.  
Die erste Seite des Service Mode wird angezeigt (siehe Abbildung 5-1).  
Durch Anwählen der Zeile ">SERV CONTR" und betätigen der Taste "►" gelangt man zur zweiten Seite des Service Mode (siehe Abbildung 5-2).

Das Servicetestprogramm kann aus allen Betriebsmodi des TVCR aufgerufen werden.

Im Service Mode bleiben alle Laufwerksfunktionen verfügbar.

Durch Drücken der "MENU" Taste kann das Service Menü ein- und ausgeschaltet werden, der Service Mode bleibt dabei aktiviert. Das normale Menü für Bild- u.

Toneinstellungen u.s.w. ist daher erst nach Verlassen des Service Modes wieder verfügbar.

Die automatische Spurlageregelung (autom. Tracking) ist im Service Mode deaktiviert.

Um das Servicetestprogramm wieder zu verlassen, betätigen Sie die "STANDBY" Taste oder schalten Sie das Gerät ab.

#### 5.1.3 Service Status Menü

##### Funktion des Init-Schalters

Der Init-Schalter befindet sich am Laufwerk. Seine Aufgabe ist es, in Kombination mit den Fädelimpulsen (Loading Pulses) den Zustand bzw. die Position des Laufwerkes anzuzeigen.

Das folgende Diagramm (siehe Abbildung 5-3) zeigt die Zustände des Init-Schalters im Verhältnis zu den Laufwerkspositionen.

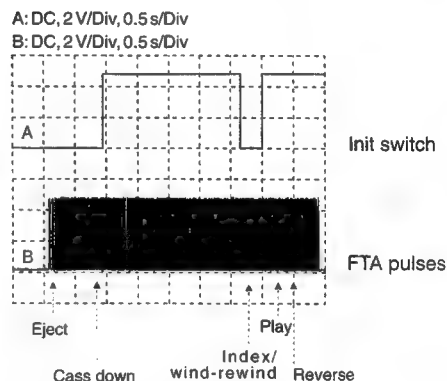


Abbildung 5-3

##### Fädelimpulse

SERV STATUS			
I	0	VCR	0000
L	0	TV	0000

Diese Anzeige dient als Indikation für die Auswertung der "FTA" Impulse (IC7899/pin66). Dabei werden die Umdrehungen des Fädelmotors mit Hilfe eines Phototransistors erfasst, was zur alternierenden Anzeige von "0" und "1" führt.

##### Bandanfang/Bandende-Detektion

SERV STATUS			
I	0	TV	0000
ES	1/1		
R	1	ETAU1-0U	-16
		ETXU2-0U	-10

Das Erkennen von Bandanfang bzw. Bandende erfolgt durch Auswertung der Signale "TAS" (Tape Start...S) und "TAE"

(Tape End...E). Erreicht das Band den Anfangs- bzw. Endbereich wechselt die Anzeige von "0" auf "1".

#### Aufnahmesperre

SERV STATUS			
L	0	TV	0000
ES	1/1		
R	1	ETAU1-OU	-16
		ETXU2-OU	-10

Die Steuerleitung "RECP" (Record Protection) gibt Auskunft, ob die Aufnahmesperre der Kassette aktiviert ist.

0...Aufnahmesperre AUS

1...Aufnahmesperre EIN

#### Impulse der Wickeltachos

SERV STATUS			
R	1	ETAU1-OU	-16
LR	0/0	ETXU2-OU	-10
ST	0000		

Die Auswertung der Wickeltachosignale "WTR" (Wind Tacho Right...R) und "WTL" (Wind Tacho Left...L) führt zur abwechselnden Anzeige von "0" und "1".

#### Laufwerkszustand

SERV STATUS			
R	1	ETAU1-OU	-16
LR	0/0	ETXU2-OU	-10
ST	0000		

Abbildung 5-4

Hierbei handelt es sich um einen Zähler für die "FTA" Impulse. Der Zählerstand gibt Auskunft über die aktuelle Position des Laufwerkes (siehe Abbildung 5-3 und siehe Abbildung 5-4).

Laufwerkspositionen:

Mode	Tape Deck Status
Eject	007 ±4
Index/Wind/Rewind	191 ±4
Stop	198 ±4
Play/Pause	214 ±4
Reverse	237 ±4

Abbildung 5-5

#### Betriebsstundenzähler

SERV STATUS			
I	0	VCR	0000
L	0	TV	0000

Es gibt 2 Betriebsstundenzähler im Gerät. "VCR" gibt an, wie lange der Videorecorder-Teil in Betrieb war (Aufnahme, Wiedergabe). TV gibt an, wie lange die Bildröhre in Betrieb war. Beide Anzeigen sind hexadezimal!

#### Laufwerk-Fehlercodes

SERV STATUS			
DE	00 00 00		
ST	0C 0C 0C		

Die 3 zuletzt aufgetretenen Laufwerk-Fehler werden im EEPROM gespeichert. Die Zeile "DE" gibt Auskunft über die Art und "ST" über den Zeitpunkt des aufgetretenen Fehlers. Durch Drücken der "CLEAR" Taste bei angewählter Zeile "DE" oder "ST", können die Fehlerdaten gelöscht werden.

DECK ERROR	
0	No error
F0	Threading error
F1	No capstan pulses
F2	Tape broken
F3	no pulses left reel
F4	no pulses right reel
F5	head motor error

#### F0 Fädel-Fehler (Threading Error)

Tritt bei fehlenden Fädelimpulsen "FTA" auf.

#### F1 Capstan-Fehler (Capstan Error)

Dieser Fehler tritt beim Ausbleiben der "FGD" Impulse auf.

#### F2 Band gerissen (Tape broken)

Als Referenz für diese Überwachung dienen die Tachosignale vom linken "WTL" und vom rechten Wickelteller "WTR".

#### F3/F4 Wickelteller blockiert (Left/Right reel blocked)

Fehlende Wickelteller-Impulse "WTL" bzw. "WTR".

#### F5 Kopfmotor blockiert (Head drum blocked)

Für diese Überwachung wird das "PG/FG" Signal verwendet. Dieses wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spule des Kopfmotors abgeleitet und gibt Auskunft über Position und Geschwindigkeit der Kopftrommel. Hinweis: Falls eines der beschriebenen Signale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.

Fehlerstatus-Tabelle

DECK ERROR STATUS			
0C	Standby	37	Record
1F	Play -3	70	Index
29	Still picture	84	Cleaning
2A	Play +2/+3	AC	Play -5
2C	Play -9	AD	Play +5
2D	Eject	C5	Standby Eject
2E	Play +9	D4	Slow motion 1/14
2F	Play -1	D7	Slow motion 1/7
30	Pause	D8	Slow motion 1/2
32	Rewind	DF	Gap adjustment
34	Wind	EE	Record Pause
35	Play	F7	Slow motion 1/10
36	Stop		

**I2C-Bus Fehler**

```

...
SERV STATUS
DE 00 00 00
ST 0C 0C 0C
EE 2E 00 00

```

Nach jedem Netzreset wird die Kommunikation zwischen -Controller und allen I2C-Bus Bausteinen überprüft. Hinweis: Wenn bei der Kommunikation zum den EEPROM (7818) oder zum UOC (7200) ein Fehler auftritt, ist ein Hochstart des Gerätes nicht mehr möglich. Für diesen Fall wurde eine optische Signalisierung mit Hilfe der LED's eingebaut.

- Standby LED blinkt schnell: Protection aktiv
- Standby LED blinkt langsam: Fehler beim UOC (7200)
- Record LED blinkt schnell: Fehler beim EEPROM (7818) / Power Supply Burst Mode
- Record LED blinkt langsam: I2C Bus; SDA oder SCL hat Kurzschluß gegen Masse

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller I2C-Bus Bauteile sowie deren Bus-Adressen.

ERROR IIC BUS		
Pos.	Description	Address
1700	Tuner 1	C0
1760	Tuner 2	C6
7004	SYCA	LA71595M
7960	VPS/PDC	SDA5650
		20

**Anzeige des zweiten Tuners (nur für 2 Tuner Geräte)**

```

...
SERV STATUS
TU 0
DU 0

```

Für die Reparatur kann es sinnvoll sein, das Bild des zweiten Tuners, der nur für die Aufnahme verwendet wird, anzuzeigen. Nach Anwahl der Zeile "TU" kann mit der Cursor-Taste "►" zwischen Tuner 1 (TV) und Tuner 2 (VCR) umgeschaltet werden.

**Dummy Mode - Betrieb ohne Laufwerk**

```

...
SERV STATUS
TU 0
DU 0

```

Für Messungen und Signalverfolgungen ohne Laufwerk, kann das Gerät in den Dummy Mode geschaltet werden. Dadurch werden alle Motoren abgeschaltet und die Sensoren ignoriert. Das Laufwerk kann nach Aktivierung entfernt werden (siehe Ausbauanleitung). Nun können alle Laufwerkszustände (Play, Record,...) angewählt werden und die Elektronik (Video, Audio, IO) wird in die entsprechende Betriebsart geschaltet.

Hinweis: Um Bandbeschädigungen zu verhindern, sollte der Dummy Mode während Bandbewegungen nicht Ein/Aus geschaltet werden.

Achtung: Vor dem Einbau des Laufwerkes das Gerät vom Netz trennen.

**-Controller Maskennummern**

```

SERV STATUS
R 1
LR 0/0
ETAU1-0U - 16
ETXU2-0U - 10

```

CONTROL-Micro-Controller (AIO)

TXT-Micro-Controller (Painter)

Im rechten Teil des Control Menüs werden die Masken- und Versionsnummern von Control-µP und UOC angezeigt. Die ersten 5 Zeichen kennzeichnen den Maskennamen (z.B. ETAU1), die nächsten beiden Zeichen stehen für die Maskennummer (z.B. 1U) und die letzten 3 Zeichen stehen für die Buildnummer (z.B. 054).

**5.1.4 Service Control Menü****Löschen der EEPROMs**

```

SERV CONTR
NVM CLR
OP 006 032 088 055
140 002 019

```

Im EEPROM (IC7818/SSB) sind alle benutzerspezifischen Daten (Timerdaten, Programmdateien,...) sowie diverse Einstellwerte (Lückenposition, Bildeinstellungen,...) abgespeichert. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, die benutzerspezifischen Daten zu löschen. Durch Drücken der "OK" Taste wenn die Zeile „NVM CLR“ angewählt ist, werden folgende Daten nach einem Reset initialisiert:

- sämtliche Timerdaten
- Senderdaten
- Datum, Uhrzeit

Das Gerät wird in den „Virgin“-Mode gesetzt.

Folgende werkseitig programmierten Werte für den TV-Teil werden aus dem ROM-Speicher des -Controllers übernommen:

- Kontrast
- Helligkeit
- Schärfe
- Farbe
- Audio (Lautstärke, Loudness, Bass,...)

Die folgenden Daten bleiben gespeichert:

- sämtliche Einstellwerte
- Option codes
- Betriebsstunden
- Fehlercodes

Achtung:

Nach Austausch der EEPROMs werden nur die werkseitig programmierten Werte übernommen. Benutzerspezifische Daten sowie alle Einstellwerte werden auf mittlere Werte rückgesetzt.

Das Gerät ist daher vollständig neu einzustellen (siehe Kap.8 Einstellungen) und zu konfigurieren.

**Lückenposition (Gap Position)**

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im Kapitel 8 Elektrische Einstellungen



**Option Codes**

SERV CONTR				
NVM CLR				
OP	006	032	088	055
	140	002	019	

Die Eigenschaften des Gerätes werden mit Hilfe der Option Codes definiert. Dabei handelt es sich um 7 dreistellige Codes, die am Typenschild des Gerätes (siehe Abbildung 5-6) aufgedruckt sind. Nach Austausch des EEPROMs (IC7818/SSB) sind die Codes in der gleichen Reihenfolge im Service Control Menü einzugeben.

Nach Anwahl der Zeile "OP>" und Aufruf mit "►" kann mit den Zifferntasten der Fernbedienung die Eingabe begonnen werden. Zur Bestätigung der einzelnen Option-Bytes ist die "OK" Taste der Fernbedienung zu betätigen.

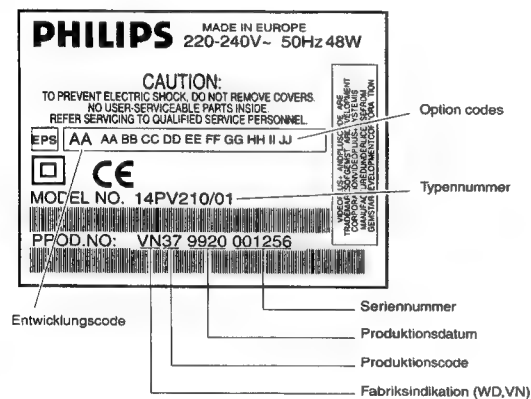


Abbildung 5-6

**TV Grundeinstellungen**

SERV CONTR	
TV DEF	
ABS	0

Für diverse Abgleiche im TV Bereich ist es notwendig, daß die Bildeinstellungen (Kontrast, Helligkeit,...) auf definierte Werte gesetzt werden. Durch Drücken der "OK" Taste auf der Zeile "TV DEF" werden die werkseitig programmierten Werte geladen.

**Autom. Schwarzstrom Regelung (ABS LOOP)**

SERV CONTR	
TV DEF	
ABS	0

Für Reparaturzwecke kann es nützlich sein, die Automatische Schwarzstrom Regelung ABS (Automatic Blackcurrent Stabilization) zu deaktivieren. Dabei wird die Regelung, welche in Abhängigkeit der "ABS" Information (IC 7200 Pin 50) die Pegel der RGB-Ausgänge (Pins 51, 52, 53) variiert, deaktiviert.

Mit der Menüfeiltaste "►" kann die Regelschleife ein- und ausgeschaltet werden.

Hinweis: Nach Verlassen des Service-Menüs ("MENU" Taste oder STD-BY) wird die ABS Loop automatisch wieder aktiviert.

Folgende Einstellungen befinden sich im Kapitel 8, Elektrische Einstellungen:

- TV-Einstellungen (TV Adjustments)
- Tuner 1 AGC
- Tuner 1 Type
- Tuner 2 Type
- Tuner 2 AFC Reference
- Audio Wiedergabepegel (Audio Linear Playback)
- SPC Abgleich (SPC Adjustment)
- GAP Position
- Clock Abgleich

**5.2 Hotel Modus**

Für den Betrieb in Hotels, Krankenhäusern etc. besteht die Möglichkeit, diverse Gerätefunktionen (Einstellungen) zu sperren und die Lautstärke auf einen gewünschten Maximalpegel zu begrenzen.

Zur Aktivierung des Hotel-Modus ist wie folgt vorzugehen:

- Die Lautstärke auf den gewünschten Maximalwert einstellen
- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H+" erscheint.

Hotel-Modus deaktivieren:

- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H-" erscheint.

Das System ermöglicht:

- Einfache Handhabung nicht-technischer Anfragen
  - Zuverlässigere Information an den Kunden, daß eine Reparatur nicht notwendig ist
  - Identifizierung von Software-Versionen via Telefon
- Der Customer Service Mode ist ein read only, Menü-basierendes Informationssystem welches durch den Kunden zu Hause aufgerufen werden kann.

## 5.3 Hilfsmittel zur Fehlersuche

### 5.3.1 Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

#### 1. Vorbereitung

- a. a. Lötkolben  
Verwenden Sie einen stiftförmigen Lötkolben mit weniger als 30 W.
- b. b. Lötmittel  
Verwenden Sie ein eutektisches Lötmittel (Zinn 63%, Blei 37%).
- c. c. Lötdauer  
Max. 4 Sekunden.

#### Bemerkung:

- SMD-Bauteile dürfen nach dem Abmontieren nicht wiederverwendet werden.
- Die Elektroden der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

#### 2. Entfernen von SMD-Bauteilen

Halten Sie das Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmittel an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie das SMD-Teil durch Drehbewegung der Pinzette.

#### Bemerkung:

- Versuchen Sie nicht, das Bauteil zu entfernen, ohne es zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.
- Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

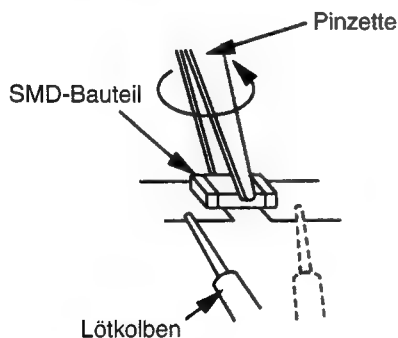
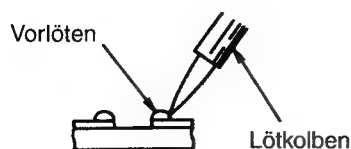


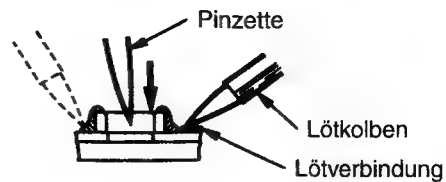
Abbildung 5-7

#### 3. Auflöten von Bauteilen

- a. Lötäugen auf dem Print vorlöten.



- b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungsstellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.



#### Bemerkung:

Kleben Sie das aufzulöten Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

### 5.3.2 Ein- und Ausbau von FLATPACK Schaltungen

#### Ausbau einer Flatpack-Schaltung

- Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät

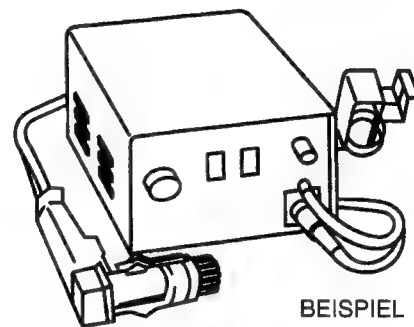


Abbildung 5-8

- a. Heißluftgerät für das Aufschmelzen von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.

- b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

#### ACHTUNG:

Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

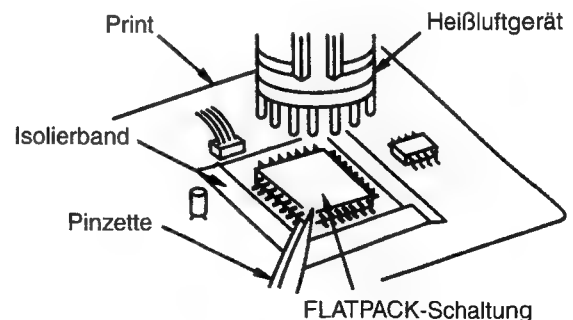


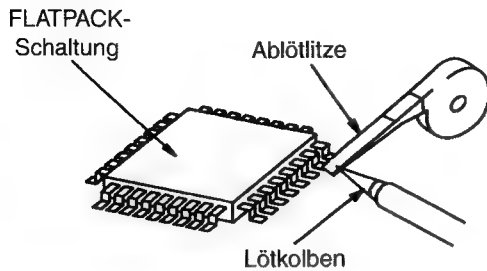
Abbildung 5-9

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

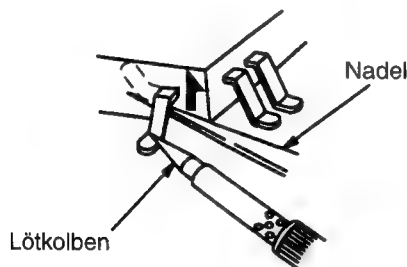
Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötäugen nicht zu beschädigen.

- **Mit einem LötKolben**

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.



- b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahts ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines LötKolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgeräts.



- **Mit Draht**

- a. Verwenden Sie die Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

- b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abbildung 5-9)

- c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie gleichzeitig damit fortfahren, die nächsten Pins mittels LötKolben oder Heißluftgerät zu erhitzen.

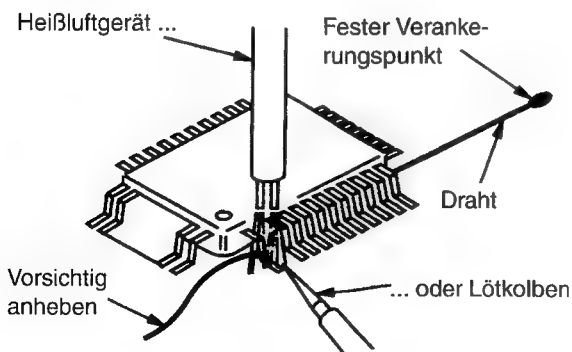


Abbildung 5-10

**Bemerkung:**

Falls Sie einen LötKolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; der Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

- **Mit speziellem Entlötgerät**

- a. Tragen Sie zusätzliches Lötzinn auf die Pins auf

- b. Heizen Sie den IC an, um den Klebstoff mit dem der IC befestigt ist, aufzuschmelzen

- c. Verwenden Sie ein Entlötgerät mit einem speziellen Stempel, der der Kontur des ICs entspricht, um den IC zu entfernen.

Bei allen anderen Ecken verlaufen Leiterbahnen, die eventuell beschädigt werden könnten!

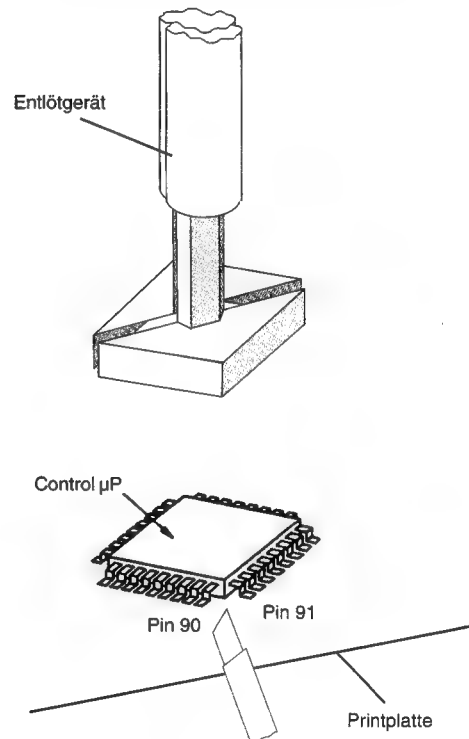


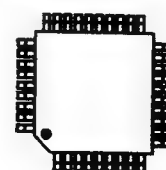
Abbildung 5-11

**Einbau von FLATPACK-Schaltungen**

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um Lötreste an den Lötäugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.

- b. Die Markierung "dot" auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin 1. Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abbildung 5-11).

**BEISPIEL**



Pin 1 der FLATPACK-Schaltung ist mit der Markierung "•" gekennzeichnet.

Abbildung 5-12

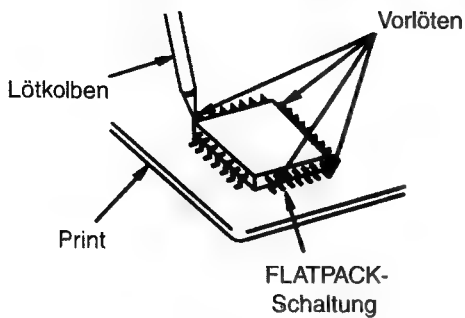


Abbildung 5-13

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

#### 5.4 Bemerkung:

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise“ zu behandeln.

#### 5.5 Spannungsmessung

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

##### Bemerkung:

Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

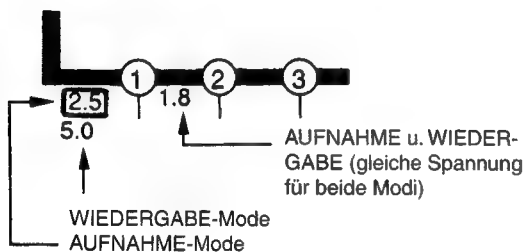


Abbildung 5-14

#### 5.6 Oszillogramme

- ① Meßpunkt
- ② Amplitude
- ③ Zeitbasis
- ④ Betriebsmode

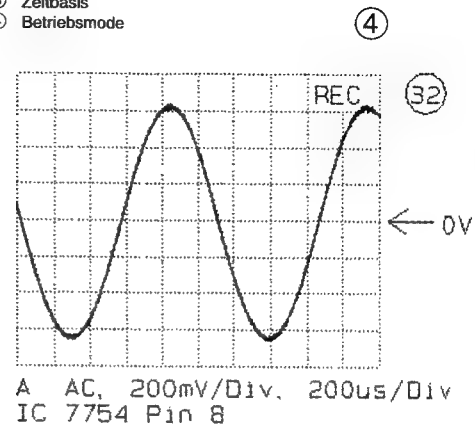


Abbildung 5-15

#### 5.7 Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Diagrammen ausgewiesen:

Beispiel: BZX79C20.....Z-Spannung: 20 Volt

#### 5.8 Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

##### Beispiel:

Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

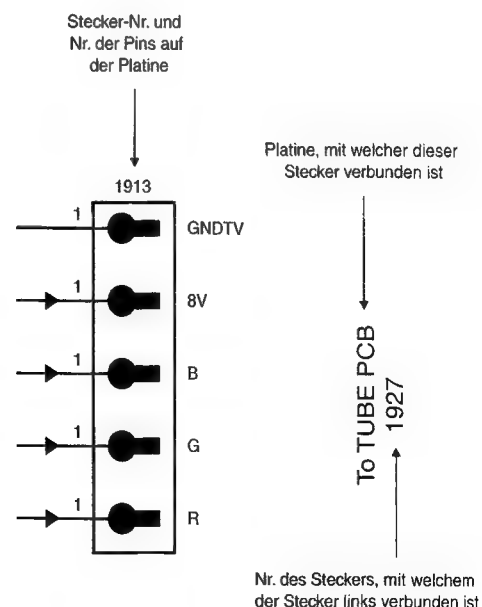
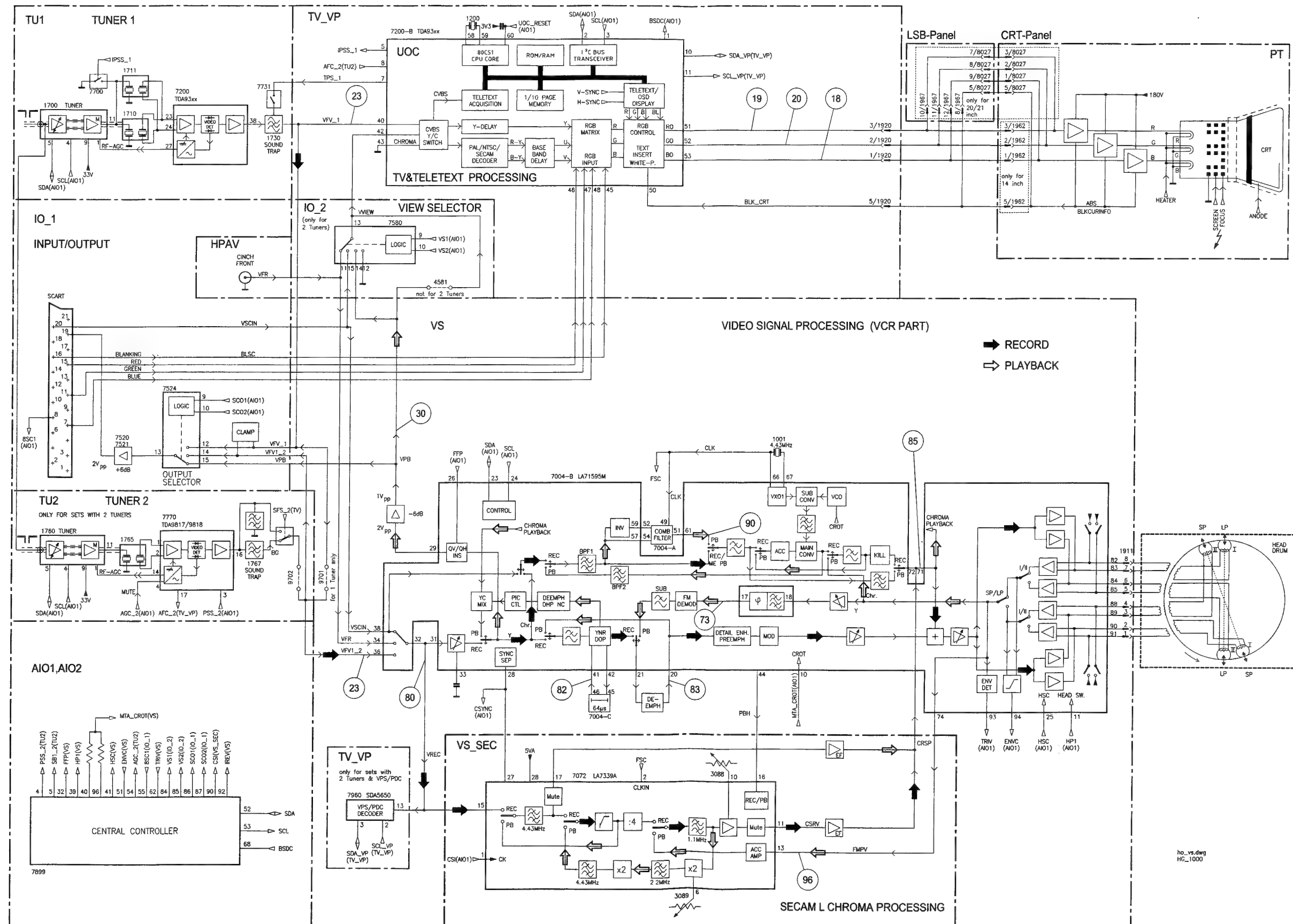


Abbildung 5-16



## 6. Block Diagrams, Waveforms, Wiring Diagram

### 6.1 Block Diagram Video

ho\_vs.dwg  
HG\_1000

**POWER SUPPLY (PS)**

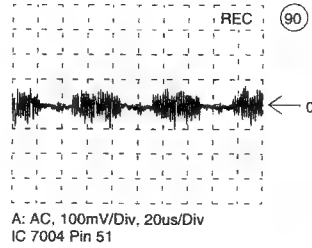
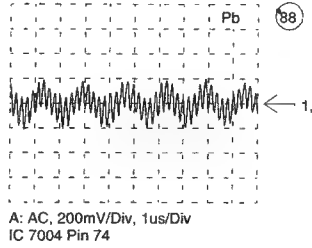
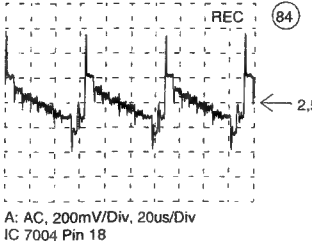
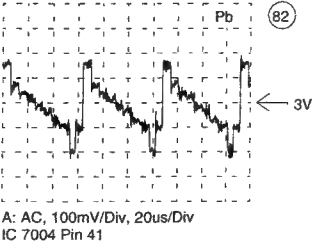
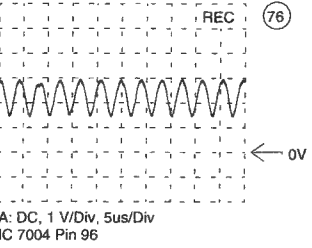
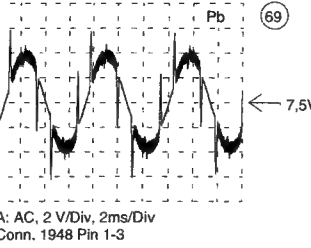
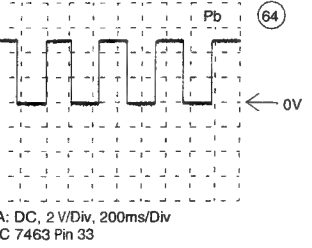
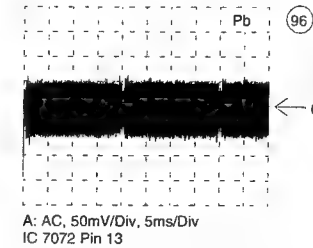
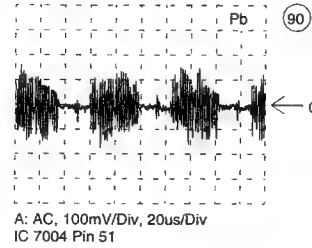
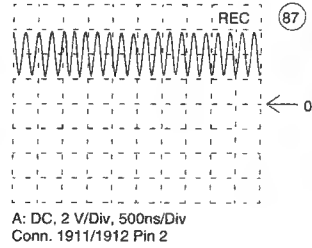
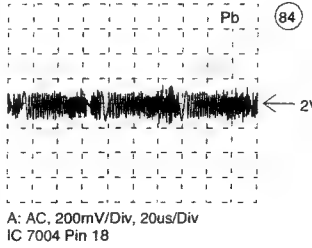
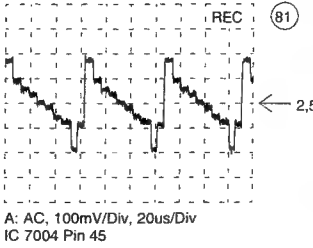
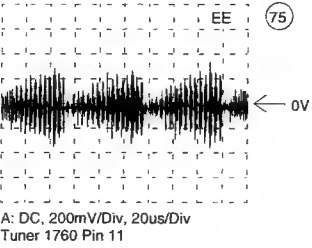
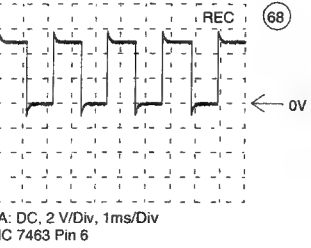
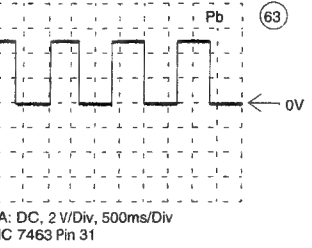
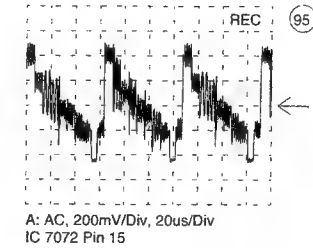
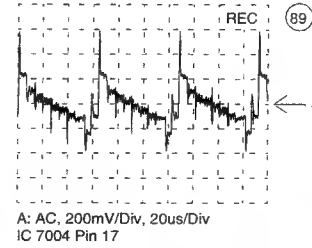
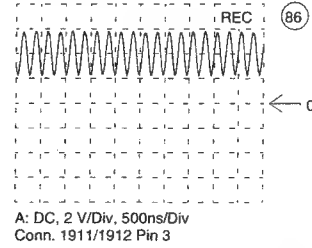
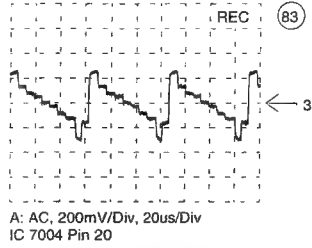
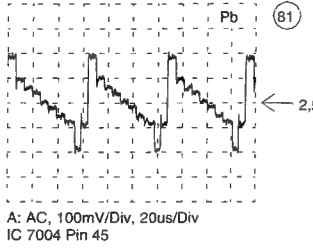
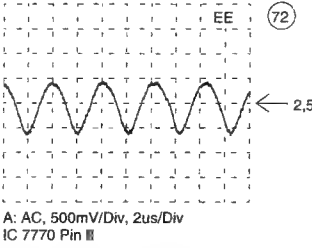
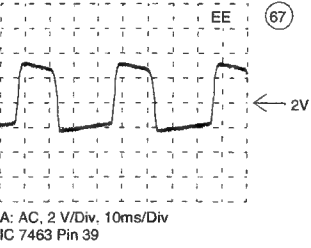
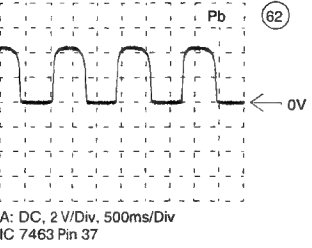
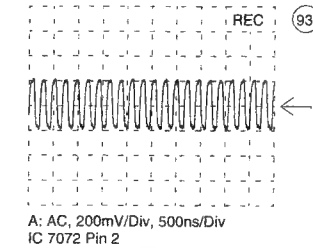
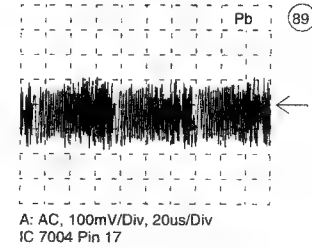
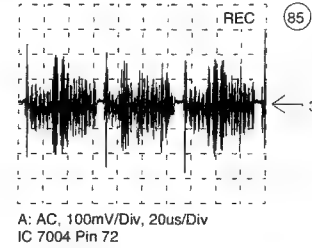
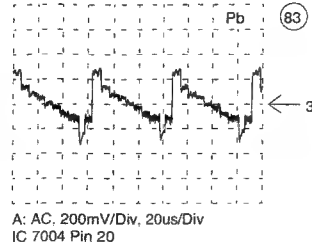
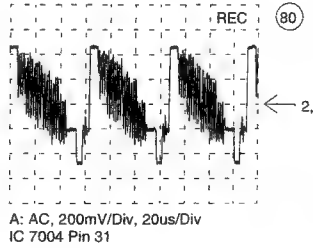
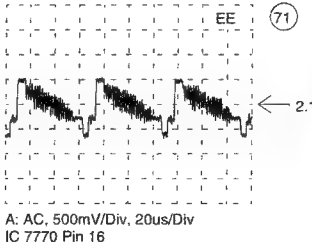
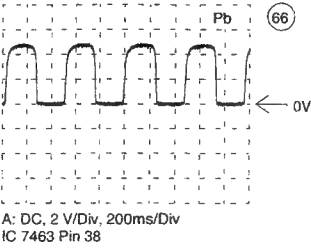
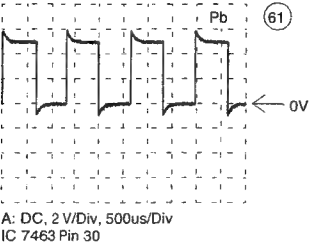
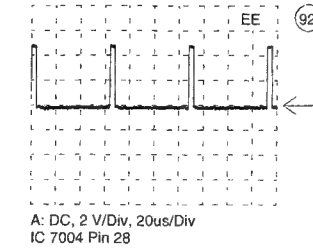
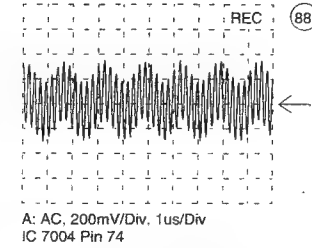
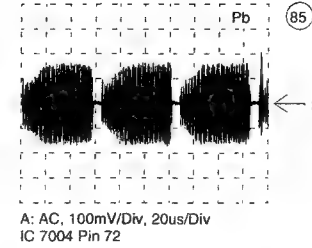
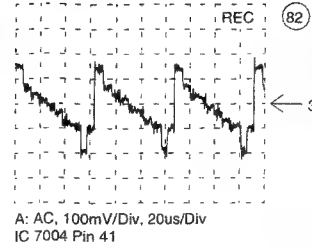
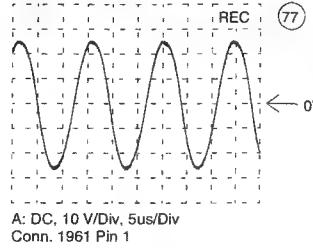
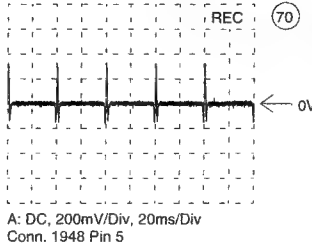
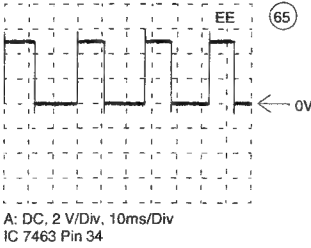
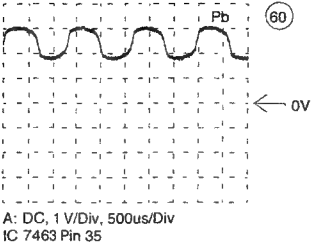
**DEFLECTION (LSB)**

**SMALL SIGNAL BOARD TV PROCESSING**

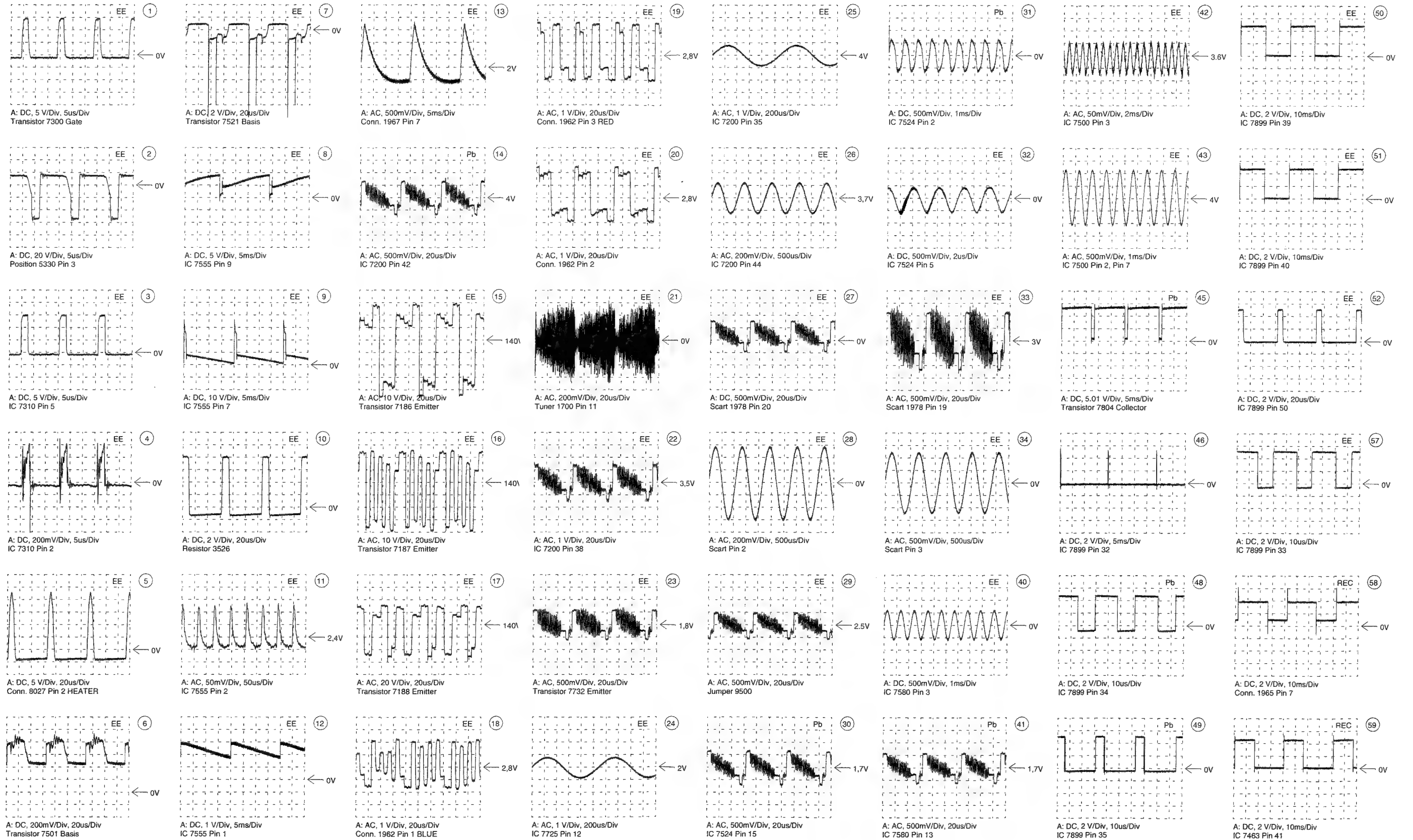
**CRT-Panel (PT)**







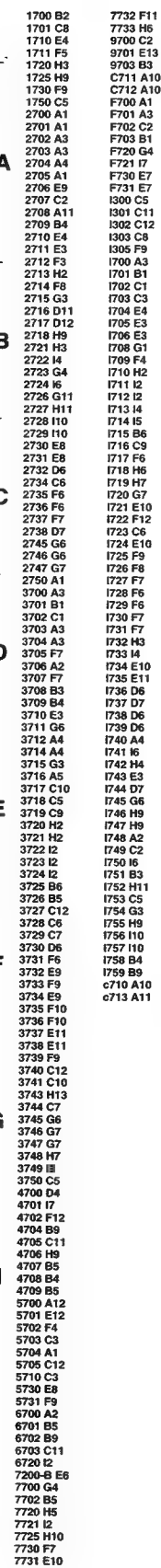
## 6.5 Waveforms



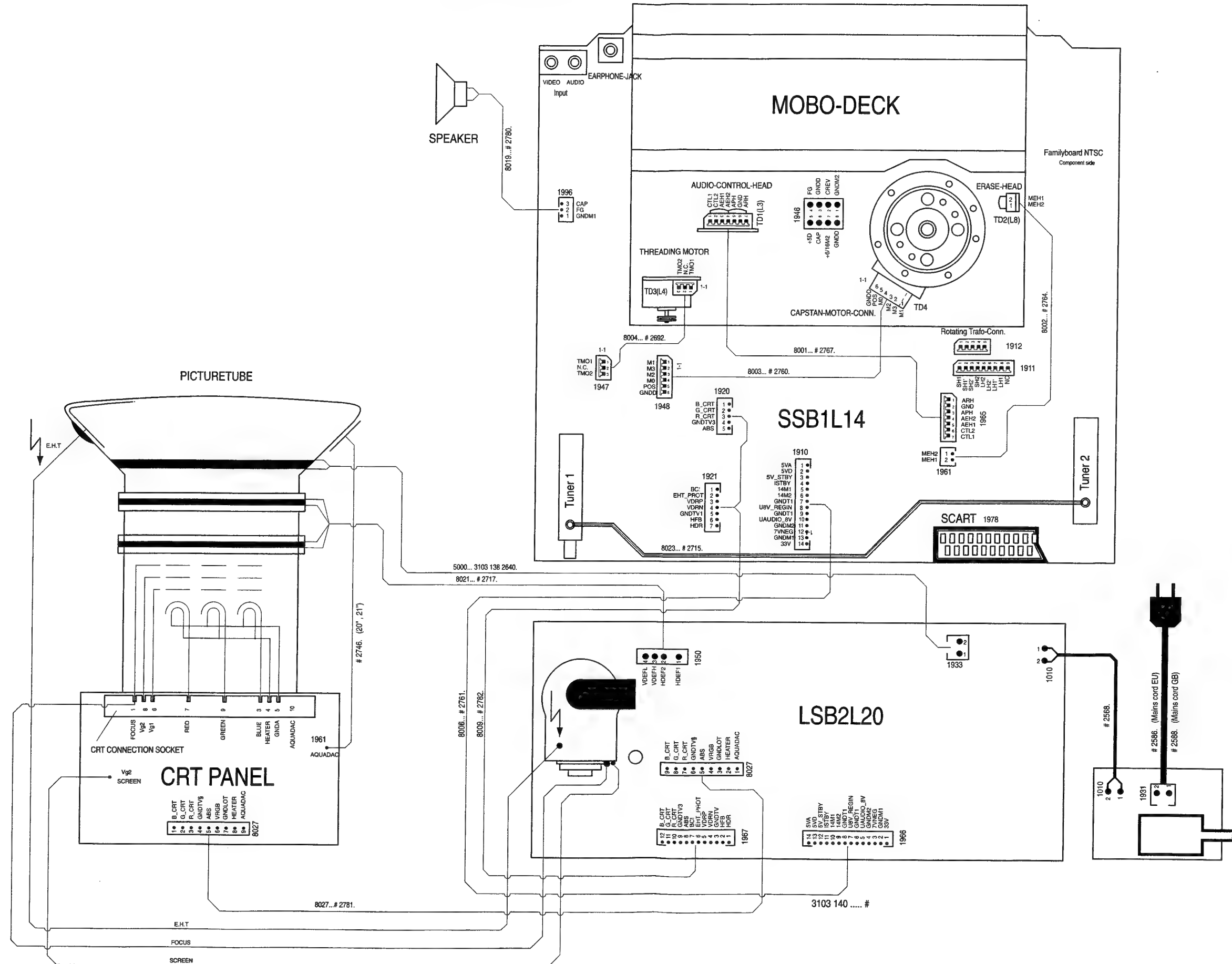




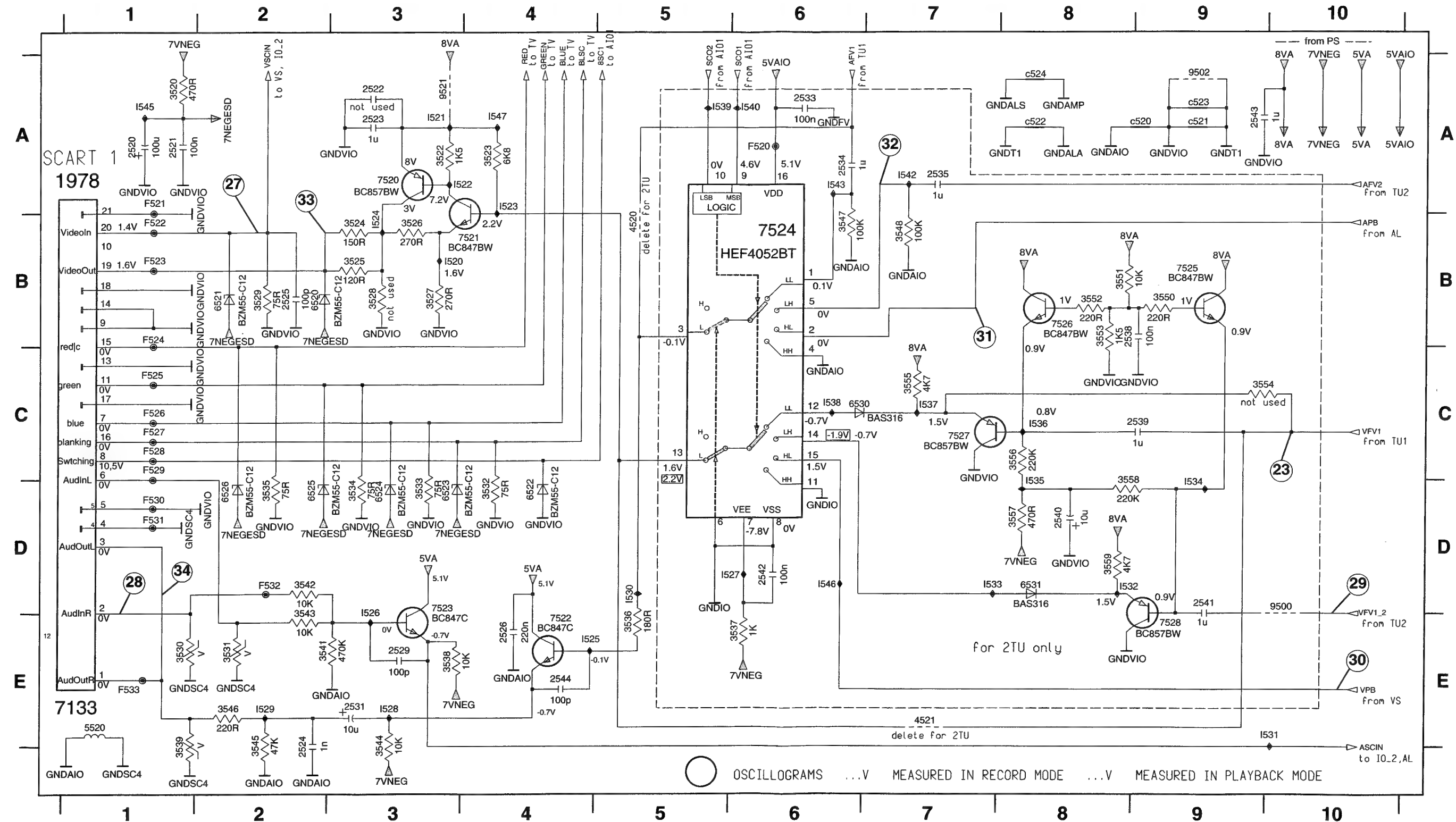
## 7.1 Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB



## 6.8 Wiring Diagram 20"/21"

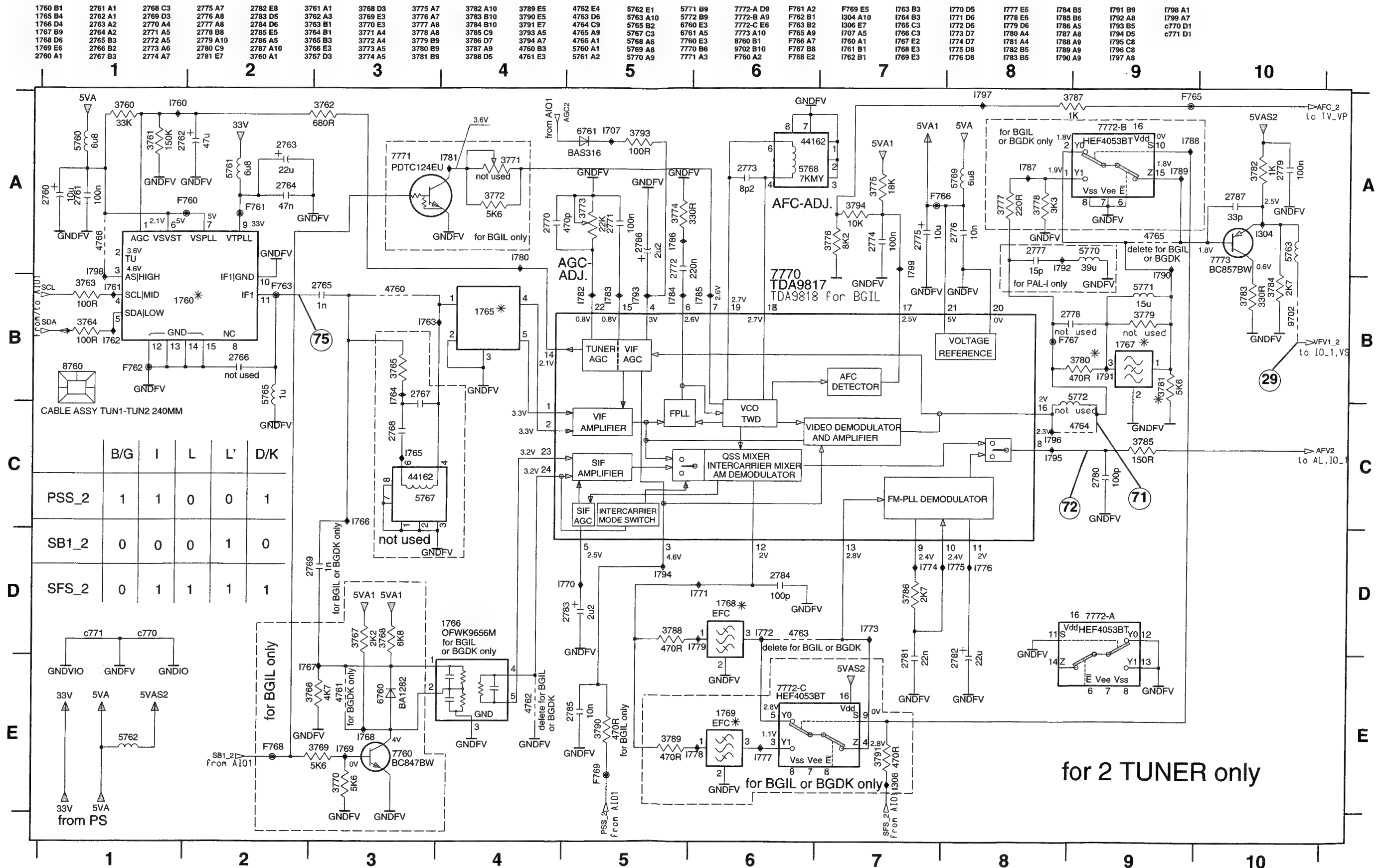


1978 A1	2525 B2	2535 A7	2543 A9	3525 B3	3531 E2	3537 E6	3544 E3	3551 B8	3557 D8	6520 B2	6526 D2	7523 E3	9500 D10	F523 B1	F529 C1	I521 A3	I527 D6	I533 D7	I539 A5	I547 A4
2520 A1	2526 E4	2538 B8	2444 E4	3526 B3	3532 D4	3538 E3	3545 E2	3552 B8	3558 D8	6521 B2	6530 C6	7524 B6	9502 A9	F524 B1	F530 D1	I522 A3	I528 E3	I534 D9	I540 A6	c520 A9
2521 A1	2529 E3	2539 C9	3520 A1	3527 B3	3533 D3	3539 E1	3546 E2	3553 B8	3559 D8	6522 D4	6531 D8	7525 B9	9521 A3	F525 C1	F531 D1	I523 A4	I529 E2	I535 D8	I542 A7	c521 A9
2522 A3	2531 E3	2540 D8	3522 A3	3528 B3	3534 D3	3541 E2	3547 B6	3554 C9	4520 B5	6523 D3	7520 A3	7526 B8	F520 A6	F526 C1	F532 D2	I524 B3	I530 D5	I536 C8	I543 A6	c522 A8
2523 A3	2533 A6	2541 D9	3523 A4	3529 B2	3535 D2	3542 D2	3548 B7	3555 C7	4521 E7	6524 D3	7521 B4	7527 C7	F521 A1	F527 C1	F533 E1	I525 E4	I531 E10	I537 C7	I545 A1	c523 A9
2524 E2	2534 A6	2542 D6	3524 B3	3530 E1	3536 E5	3543 E2	3550 B9	3556 C8	5520 E1	6525 D2	7522 E4	7528 E9	F522 B1	F528 C1	I520 B3	I526 D3	I532 D8	I538 C6	I546 D6	c524 A8





## 7.2 Tuner 2(TU2) - Small Signal Board SSB

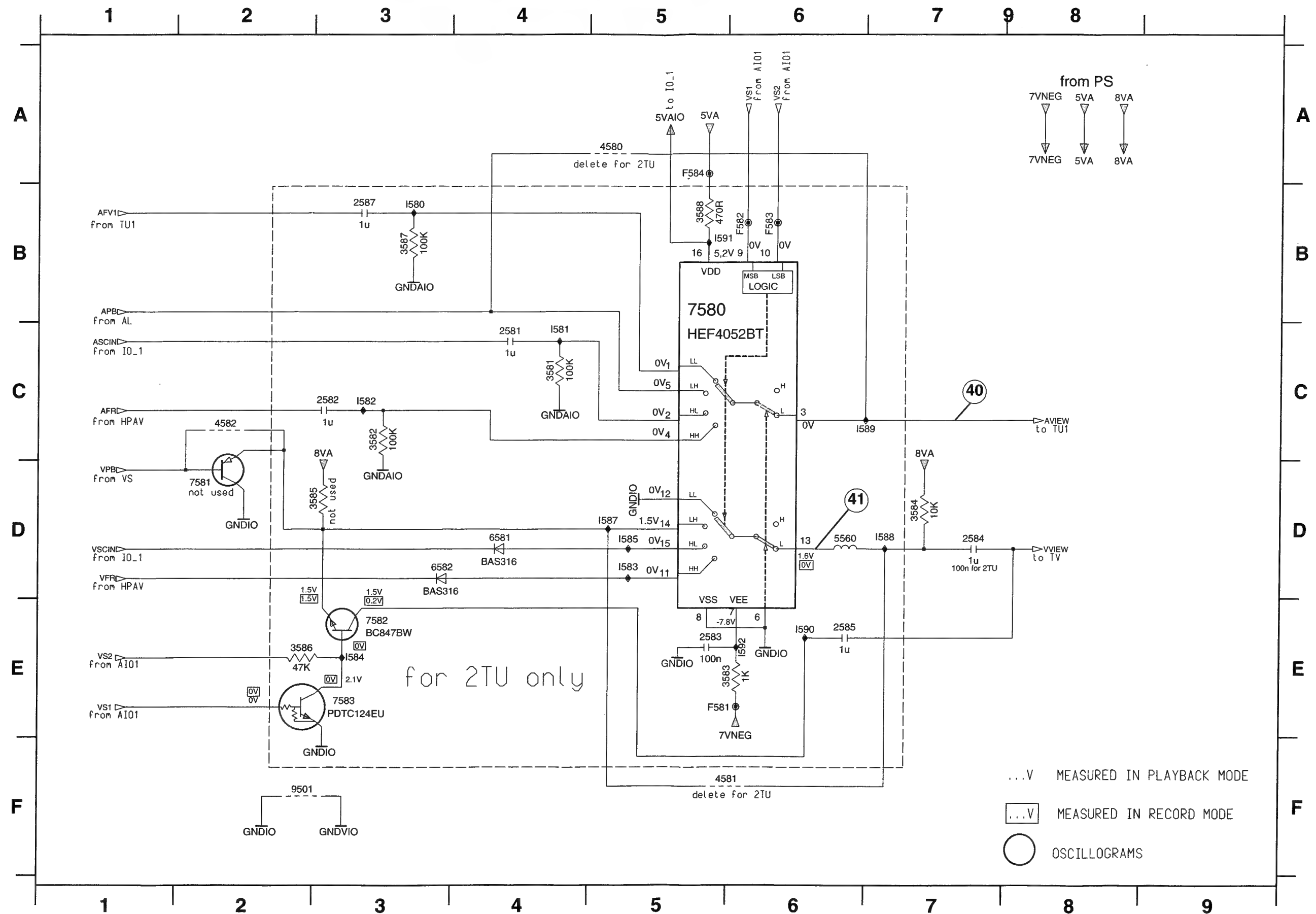




The schematic diagram illustrates the internal circuitry of a two-tuner receiver. It is organized into a grid with columns numbered 1 to 9 and rows labeled A to F. The main components include two TDA93XX ICs (7200-A and 7200-C) and an SDA5650 IC (7960). The power supply section at the top provides 8VA, 5VD, 3V3, and 5VS rails. The 7200-A IC (TDA93XX) is connected to various input and output pins, including P0.5, P0.6, P1.0, P1.1, P1.2, P1.3, P1.4, P1.5, P1.6, P1.7, P1.8, P1.9, P1.10, P1.11, P1.12, P1.13, P1.14, P1.15, P1.16, P1.17, P1.18, P1.19, P1.20, P1.21, P1.22, P1.23, P1.24, P1.25, P1.26, P1.27, P1.28, P1.29, P1.30, P1.31, P1.32, P1.33, P1.34, P1.35, P1.36, P1.37, P1.38, P1.39, P1.40, P1.41, P1.42, P1.43, P1.44, P1.45, P1.46, P1.47, P1.48, P1.49, P1.50, P1.51, P1.52, P1.53, P1.54, P1.55, P1.56, P1.57, P1.58, P1.59, P1.60, P1.61, P1.62, P1.63, P1.64, P1.65, P1.66, P1.67, P1.68, P1.69, P1.70, P1.71, P1.72, P1.73, P1.74, P1.75, P1.76, P1.77, P1.78, P1.79, P1.80, P1.81, P1.82, P1.83, P1.84, P1.85, P1.86, P1.87, P1.88, P1.89, P1.90, P1.91, P1.92, P1.93, P1.94, P1.95, P1.96, P1.97, P1.98, P1.99, P1.100. The 7200-C IC (TDA93XX) is connected to various input and output pins, including P0.5, P0.6, P1.0, P1.1, P1.2, P1.3, P1.4, P1.5, P1.6, P1.7, P1.8, P1.9, P1.10, P1.11, P1.12, P1.13, P1.14, P1.15, P1.16, P1.17, P1.18, P1.19, P1.20, P1.21, P1.22, P1.23, P1.24, P1.25, P1.26, P1.27, P1.28, P1.29, P1.30, P1.31, P1.32, P1.33, P1.34, P1.35, P1.36, P1.37, P1.38, P1.39, P1.40, P1.41, P1.42, P1.43, P1.44, P1.45, P1.46, P1.47, P1.48, P1.49, P1.50, P1.51, P1.52, P1.53, P1.54, P1.55, P1.56, P1.57, P1.58, P1.59, P1.60, P1.61, P1.62, P1.63, P1.64, P1.65, P1.66, P1.67, P1.68, P1.69, P1.70, P1.71, P1.72, P1.73, P1.74, P1.75, P1.76, P1.77, P1.78, P1.79, P1.80, P1.81, P1.82, P1.83, P1.84, P1.85, P1.86, P1.87, P1.88, P1.89, P1.90, P1.91, P1.92, P1.93, P1.94, P1.95, P1.96, P1.97, P1.98, P1.99, P1.100. The SDA5650 IC (7960) is connected to various input and output pins, including P0.5, P0.6, P1.0, P1.1, P1.2, P1.3, P1.4, P1.5, P1.6, P1.7, P1.8, P1.9, P1.10, P1.11, P1.12, P1.13, P1.14, P1.15, P1.16, P1.17, P1.18, P1.19, P1.20, P1.21, P1.22, P1.23, P1.24, P1.25, P1.26, P1.27, P1.28, P1.29, P1.30, P1.31, P1.32, P1.33, P1.34, P1.35, P1.36, P1.37, P1.38, P1.39, P1.40, P1.41, P1.42, P1.43, P1.44, P1.45, P1.46, P1.47, P1.48, P1.49, P1.50, P1.51, P1.52, P1.53, P1.54, P1.55, P1.56, P1.57, P1.58, P1.59, P1.60, P1.61, P1.62, P1.63, P1.64, P1.65, P1.66, P1.67, P1.68, P1.69, P1.70, P1.71, P1.72, P1.73, P1.74, P1.75, P1.76, P1.77, P1.78, P1.79, P1.80, P1.81, P1.82, P1.83, P1.84, P1.85, P1.86, P1.87, P1.88, P1.89, P1.90, P1.91, P1.92, P1.93, P1.94, P1.95, P1.96, P1.97, P1.98, P1.99, P1.100. The radio section includes a BC847BW transistor (7233) and a BC857BW transistor (7232). The schematic also shows various passive components like resistors, capacitors, and inductors, and active components like diodes and transistors. The diagram is labeled with various callouts and part numbers, and includes a note 'for 2 TUNER SETS with VPS only' at the bottom left.

	0201 A9	3964 F3	1960 E1
	1200 D3	3965 F3	1961 F1
	1920 A7	3966 F3	1963 E2
	1921 F7	3967 F2	1964 E2
	2200 B5	3968 F2	1965 E2
	2201 B5	4201 E8	1966 E2
	2202 C5	5200 B4	1967 F2
	2203 C5	5201 B4	1968 E2
	2204 C5	5202 B4	1969 F3
	2205 D3	5230 C5	
	2206 D3	5231 B8	
A	2207 D2	5232 B8	
	2208 D2	5233 B8	
	2210 D2	5920 B2	
	2227 C9	6230 E6	
	2228 B9	6231 B7	
	2229 B6	6232 F6	
	2230 C6	7200-A C3	
	2231 C5	7200-C C7	
	2232 C5	7232 F6	
	2233 B6	7233 E8	
	2234 B7	7234 D4	
	2235 B7	7960 E1	
	2236 B7	9260 F4	
	2237 D6	F200 B5	
	2238 C9	F201 A8	
	2239 B9	F202 A8	
B	2240 D9	F203 A8	
	2241 D9	F204 A8	
	2242 D8	F205 A8	
	2243 D7	F211 F7	
	2244 D7	F213 F7	
	2246 D6	F214 F7	
	2247 D6	F215 F7	
	2248 E8	F217 F8	
	2249 E9	F218 F8	
	2250 E7	F220 D1	
	2251 E5	I200 A4	
	2252 D7	I201 A3	
	2253 F9	I202 A3	
	2254 F9	I203 A4	
C	2960 F4	I204 A3	
	2961 F3	I205 A3	
	2962 F2	I206 B4	
	2963 F3	I207 C4	
	2964 F2	I208 C4	
	3200 A4	I209 B3	
	3201 A3	I210 D3	
	3202 A3	I211 D3	
	3203 D2	I212 D3	
	3204 A3	I213 D2	
	3205 B1	I214 B6	
	3206 B1	I215 C2	
	3208 C1	I216 C2	
	3209 C1	I217 C2	
	3213 B1	I218 C2	
D	3216 B2	I219 B2	
	3219 A3	I220 B7	
	3221 A2	I221 B7	
	3222 A4	I222 B7	
	3224 C9	I223 B7	
	3225 A6	I224 B7	
	3226 A6	I225 B6	
	3227 A7	I226 B7	
	3228 A7	I227 B7	
	3229 A7	I228 B7	
	3230 B6	I229 B8	
	3231 A8	I230 B8	
	3232 A8	I231 B8	
	3233 A8	I232 A6	
	3234 A7	I233 A3	
E	3235 B9	I234 B3	
	3236 C9	I235 B3	
	3237 D9	I236 C9	
	3238 D9	I237 C9	
	3239 D8	I238 C9	
	3240 D8	I239 C9	
	3241 E8	I240 C9	
	3242 E9	I241 D8	
	3243 D8	I243 D8	
	3244 D8	I244 D8	
	3245 E8	I245 D7	
	3246 E8	I246 D7	
	3247 F7	I247 D7	
	3248 D7	I248 D8	
	3249 C9	I249 E7	
	3250 F7	I250 E9	
F	3251 F7	I251 E4	
	3252 F6	I252 F6	
	3253 E6	I253 F6	
	3254 E5	I254 E6	
	3255 E5	I255 E6	
	3256 E5	I256 E5	
	3257 E4	I258 D7	
	3258 D9	I259 D6	
	3259 D9	I261 C6	
	3260 D9	I263 B6	
	3960 E1	I264 B6	
	3961 E3	I265 E8	
	3962 E3	I266 B2	
	3963 E1	I267 B2	

# 7.4 Input/Output 2 (IO\_2) - Small Signal Board SSB



2581 C4  
2582 C3  
2583 E5  
2584 D7  
2585 E6  
2587 B3  
3581 C4  
3582 C3  
3583 E6  
3584 D7  
3585 D3  
3586 E2  
3587 B3  
3588 B5  
4580 A5  
4581 F6  
4582 C2  
5560 D6  
6581 D4  
6582 D3  
7580 B5  
7581 D2  
7582 E3  
7583 E3  
9501 F2  
F581 E5  
F582 B6  
F583 B6  
F584 A5  
I580 B3  
I581 C4  
I582 C3  
I583 D5  
I584 E3  
I585 D5  
I587 D5  
I588 D7  
I589 C6  
I590 E6  
I591 B5  
I592 E6

1961 D5	6602 C1
1965 E5	6603 B4
2600 B4	7004-A B9
2601 A7	7601 B1
2602 A7	7602 C3
2603 A7	7603 C2
2604 A6	7604 C4
2605 A8	7606 D2
2606 B8	7607 C4
2608 B3	7608 E2
2609 B2	9600 F1
2610 B6	F601 B5
2611 C6	F603 B6
2612 D7	F605 A2
2613 C4	F607 A1
2614 D6	F608 A1
2615 D4	F609 A1
2616 E3	F610 D3
2617 E8	F6102 E5
2618 F3	F614 E2
2619 F8	F6501 F5
2620 E1	F6503 F5
2621 E7	F6504 F5
2622 B5	F6505 F5
2623 E6	F6506 F5
2624 C1	F6507 F5
2625 F4	I601 B8
2626 D9	I602 B7
2627 E9	I603 A8
2628 F7	I604 B2
2630 E9	I605 B8
2631 E9	I606 C2
2632 F8	I607 A6
2633 F9	I608 C1
3601 A8	I609 C1
3603 A8	I610 D1
3605 A8	I611 E4
3606 A6	I612 E9
3607 A6	I613 E2
3610 B3	I614 E9
3611 B2	I615 F2
3612 C4	I616 E8
3613 B2	I617 E7
3614 C5	I618 B7
3615 C1	I619 B7
3616 C3	I620 D4
3617 C5	I621 C6
3618 C1	I622 F8
3619 C2	I623 E7
3620 D4	I624 C6
3621 C4	I625 C5
3622 C5	I626 C6
3623 C3	I627 C6
3624 C1	I628 D6
3625 D3	I629 C1
3626 E2	I630 F7
3627 D7	I631 C2
3629 E7	I632 C2
3630 E2	I633 B3
3631 C1	I634 D6
3632 D6	I635 E3
3633 F8	I636 E2
3634 D9	I637 D7
3635 E9	I638 E7
3636 E7	I639 E7
3637 F7	I640 F9
3638 F2	I641 C4
3639 D1	I642 D8
3640 E9	I643 D9
3641 E9	I644 D9
3642 F8	I645 B6
3643 E7	I646 C5
3644 B1	I647 C3
3645 D6	I648 C3
3646 E7	I649 C3
3648 A5	I650 C3
3649 A6	I651 A7
3650 A5	I652 A5
3651 B4	I653 B4
3652 B5	c602 F1
4600 A2	
5600 E3	
5603 E5	

## 1099 H3

**for headphone only**

1998 YKB21-5101A

16 Ohm LS - Right

PH-B 1996

1 2 3 4 5

1 8 7 6 5 4 3 2 1

3510 2519 10n 3511 2517 10n

33R I506 33R

I514 I503

3502 68R 3501 68R

4501

delete for headphone

I500

6502 BZX79-C8V2

GNDALA

7500 TDA8941P

3.8V 2 3.8V 7

OUT+ IN+ 3.8V

OUT- IN- 3.8V

SVR MODE 4.3V

GND 8 0V

10u 2507

GNDALA

2501 100n 2514 220u 2502 220u

GNDALA GNDALA GNDALA

I510 220n I518

7VNEG 5VA UAUDIO\_8V

7VNEG 5VA UAUDIO\_8V

I501 3504 4K7 I502

AUD\_OUT from TU1

3503 2K2 2512 1n

GNDAMP

2503 220n I513

2508 10n 6504 1N4148 6505 1N4148

GNDALA

2510 not used

I511

3507 1K I512

AMT from AIO1

**for FRONT-AV only**

AUDIO Mono

1993-B YKC21-5571

GNDVIO

2511 470p

GNDVIO

6500 BZX79-C12

7VNEG

3506 100K

GNDVIO

4500 not used 2506 100p

I505 3505 10K I507

-0.2V

7501 BC847BW

-0.9V

I508

AFR to AL, IO\_2

3508 10K 2509 4u7

GNDVIO

3514 220R

7VNEG

VIDEO

1993-A YKC21-5571

GNDVIO

3509 75R 6501 BZX79-C12

7VNEG

5500 not used 4509

I504 I517

2513 not used

GNDVIO

4510

VFR to VS, IO\_2

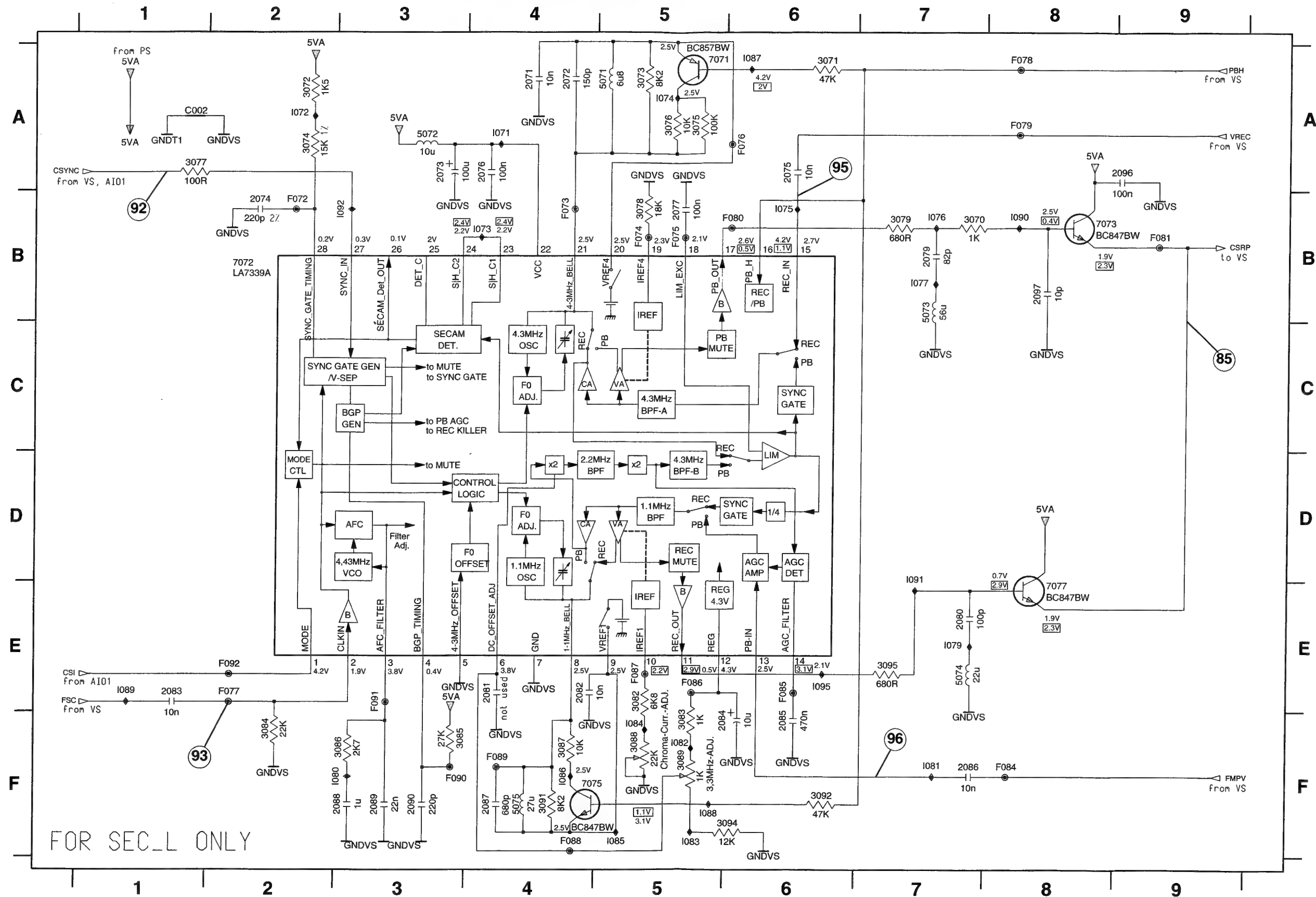
...V MEASURED IN PLAYBACK MODE

...V MEASURED IN RECORD MODE

○ OSCILLOGRAMS

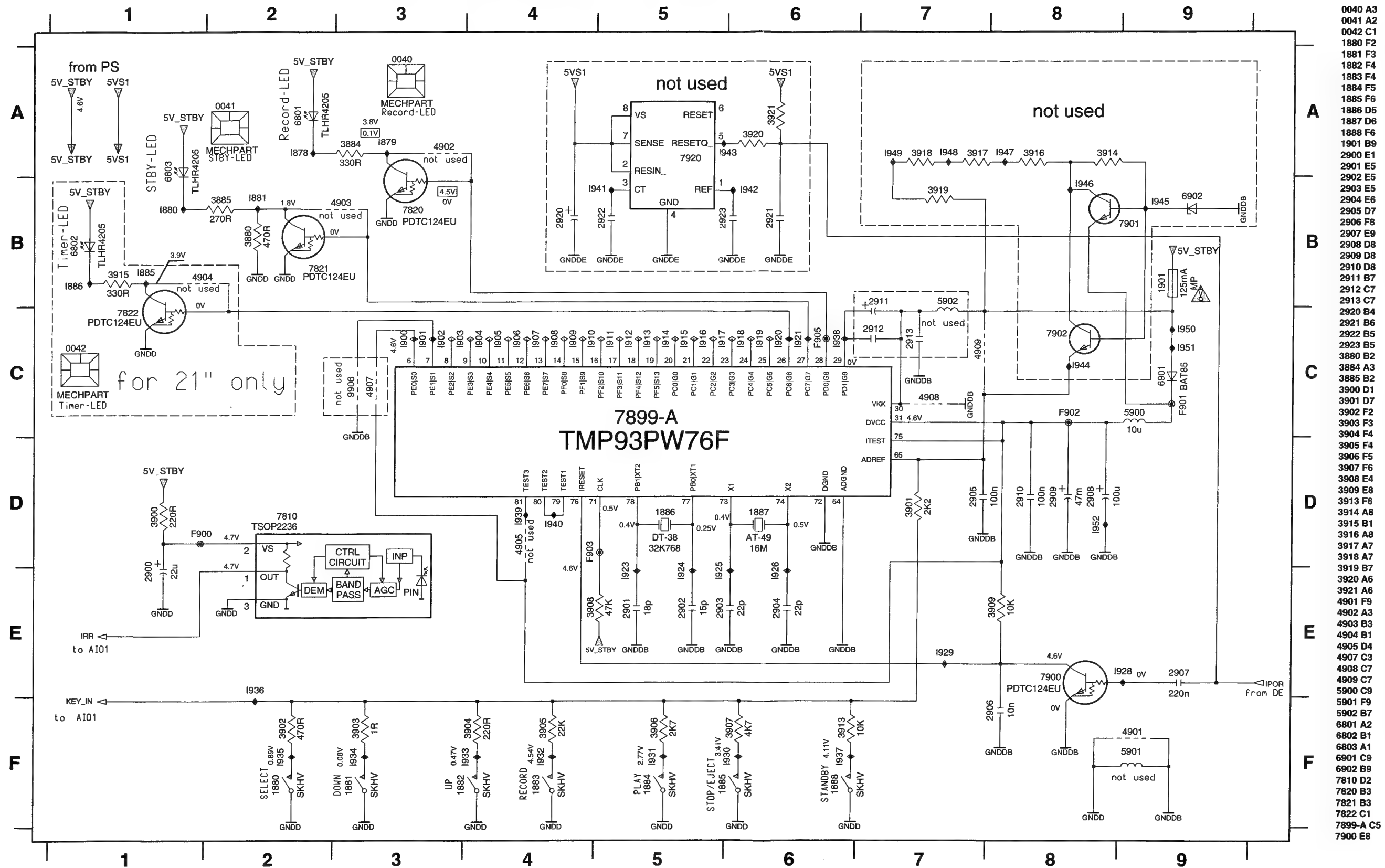
...V MEASURED IN PLAYBACK MODE  
☐...V MEASURED IN RECORD MODE  
☐ OSCILLOGRAMS

## 7.8 Chroma Processing SECAM L (VS\_SEC) - Small Signal Board SSB



2071 A4	I076 B7
2072 A4	I077 B7
2073 A3	I079 E7
2074 B2	I080 F3
2075 A6	I081 F7
2076 A4	I082 F5
2077 B5	I083 F5
2079 B7	I084 F5
2080 E7	I085 F5
2081 E4	I086 F4
2082 E4	I087 A6
2083 E1	I088 F5
2084 F5	I089 E1
2085 F6	I090 B8
2086 F7	I091 D7
2087 F4	I092 B3
2088 F3	I095 E6
2089 F3	c002 A1
2090 F3	
2096 A9	
2097 B8	
3070 B7	
3071 A6	
3072 A2	
3073 A5	
3074 A2	
3075 A5	
3076 A5	
3077 A1	
3078 B5	
3079 B7	
3082 E5	
3083 F5	
3084 F2	
3085 F3	
3086 F3	
3087 F4	
3088 F5	
3089 F5	
3091 F4	
3092 F6	
3094 F6	
3095 E7	
5071 A5	
5072 A3	
5073 B7	
5074 E7	
5075 F4	
7071 A6	
7072 B2	
7073 B8	
7075 F5	
7077 E8	
F072 B2	
F073 B4	
F074 B5	
F075 B5	
F076 A6	
F077 E2	
F078 A8	
F079 A8	
F080 B6	
F081 B9	
F084 F8	
F085 E6	
F086 E5	
F087 E5	
F088 F4	
F089 F4	
F090 F3	
F091 E3	
F092 E2	
I071 A4	
I073 B4	
I074 A5	
I075 B6	

## 7.11 Control 2, Central &amp; Front Control (AI02) - Small Signal Board SSB



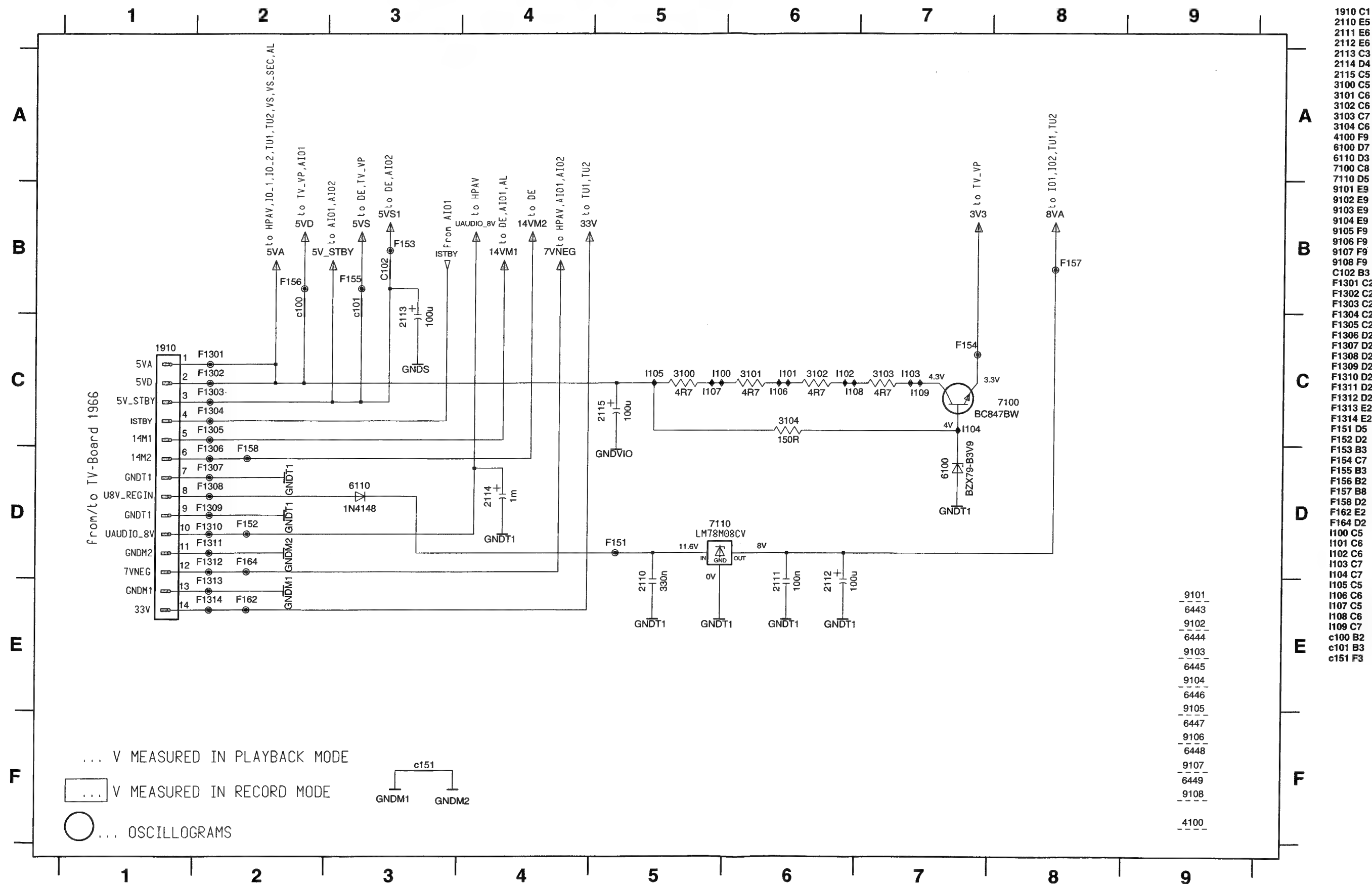


**7899-B**  
**TMP93PW76F**  
"Mask type: TMP93CW76F"

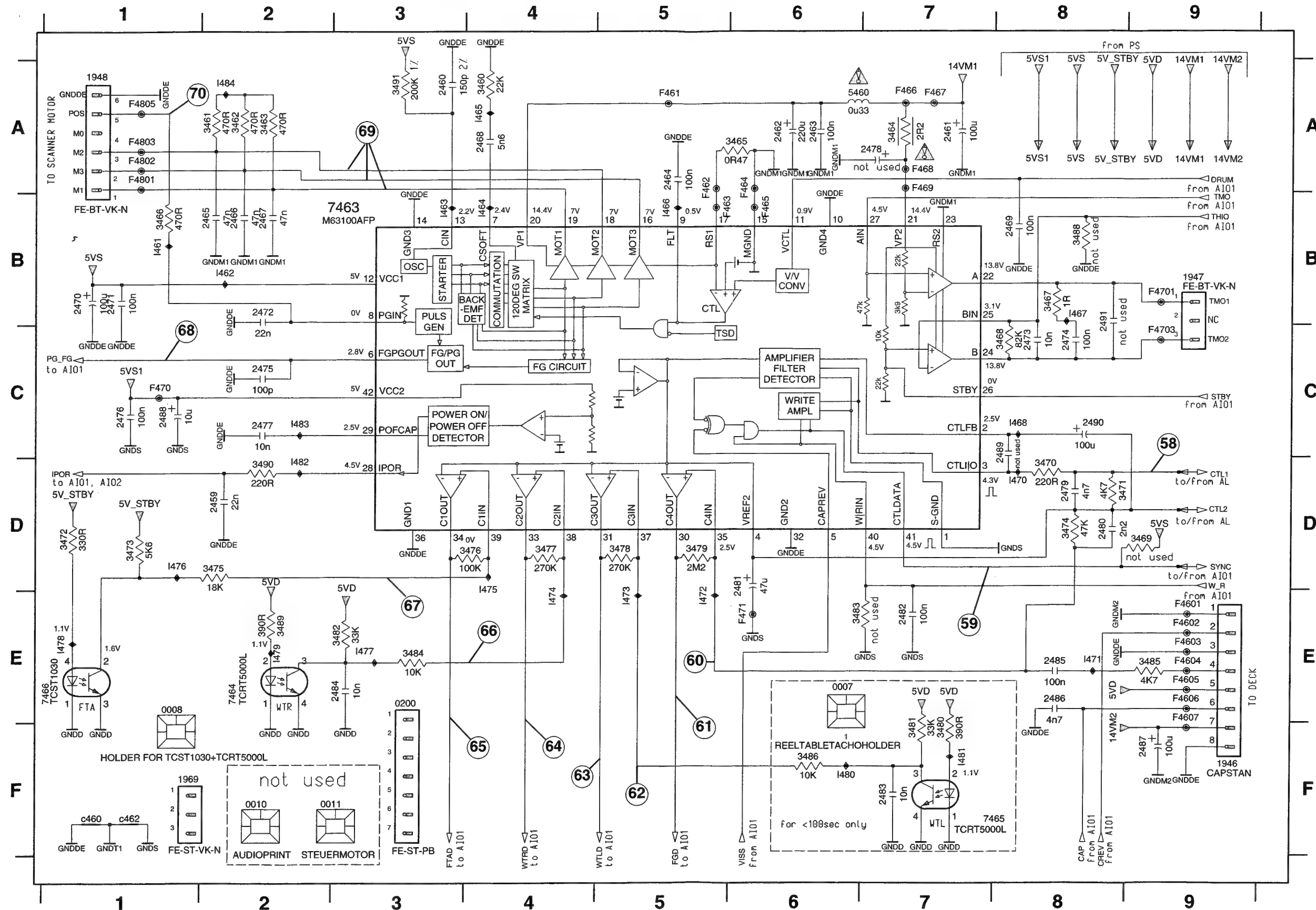
PIN	SIGNAL	LEVEL
P00	0V	
P01	5V	
P02	0V	
P03	0V	
P04	0V	
P05	0V	
P06	0V	
P07	0V	
P10	0V	
P11	4.2V	
P12		
P13		
P14	5V	
P15		
P16	0V	
P17	0V	
P20	4.4V	
P21	0V	
P22	0V	
P23	4.5V	
P24		
P25	0V	
P26	4.6V	
P27	0V	



## 7.13 Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB

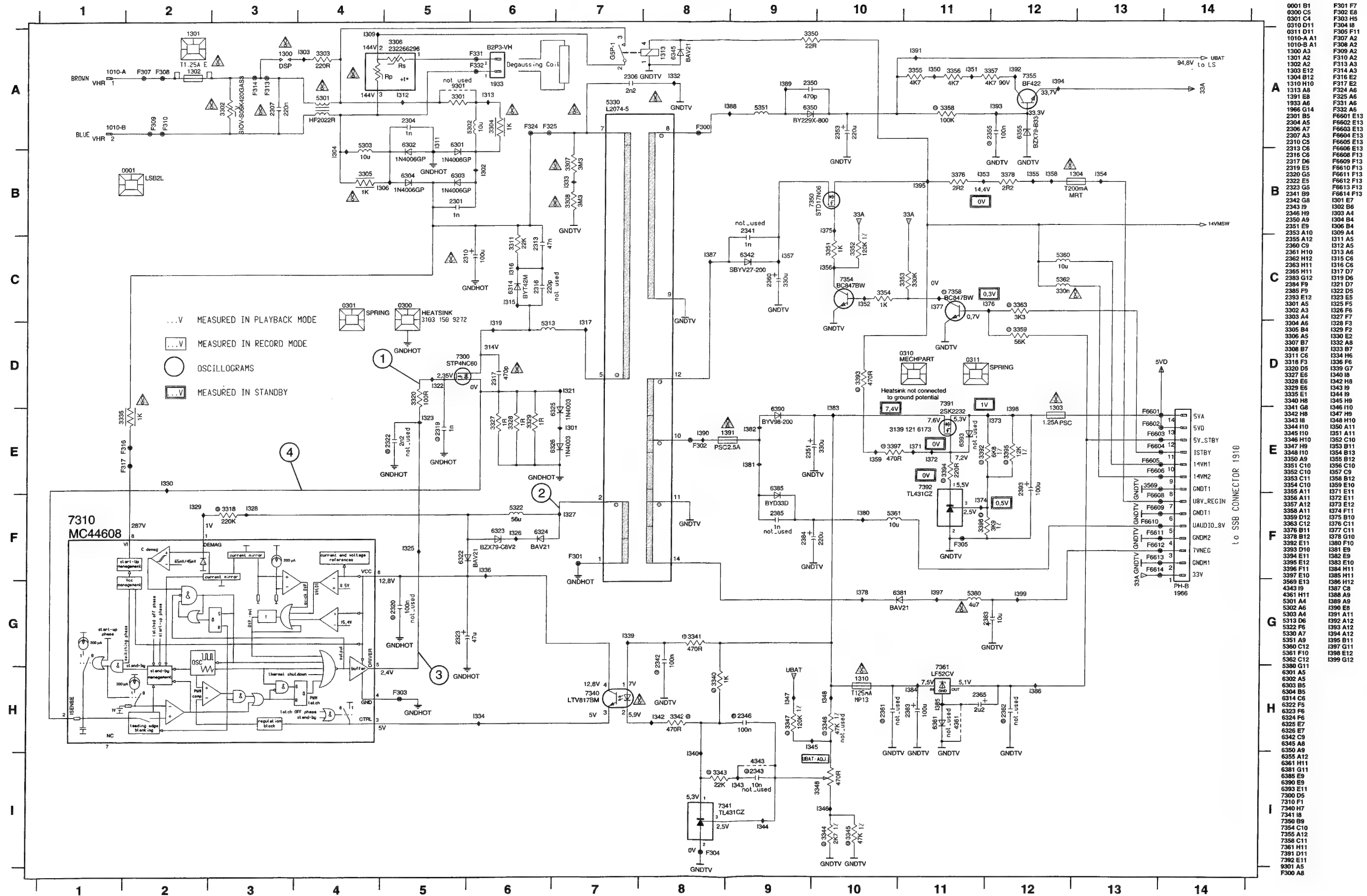


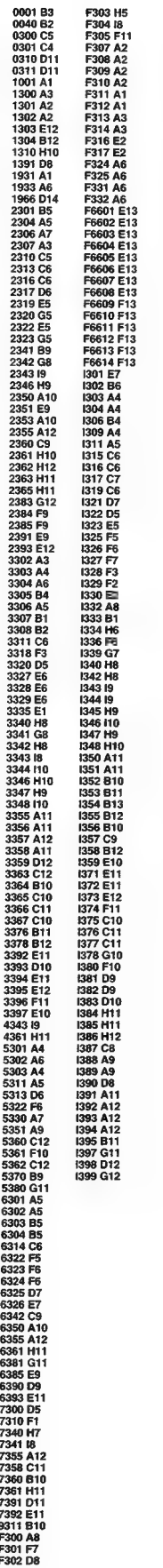
## 7.12 Deck Electronics (DE) - Small Signal Board SSB



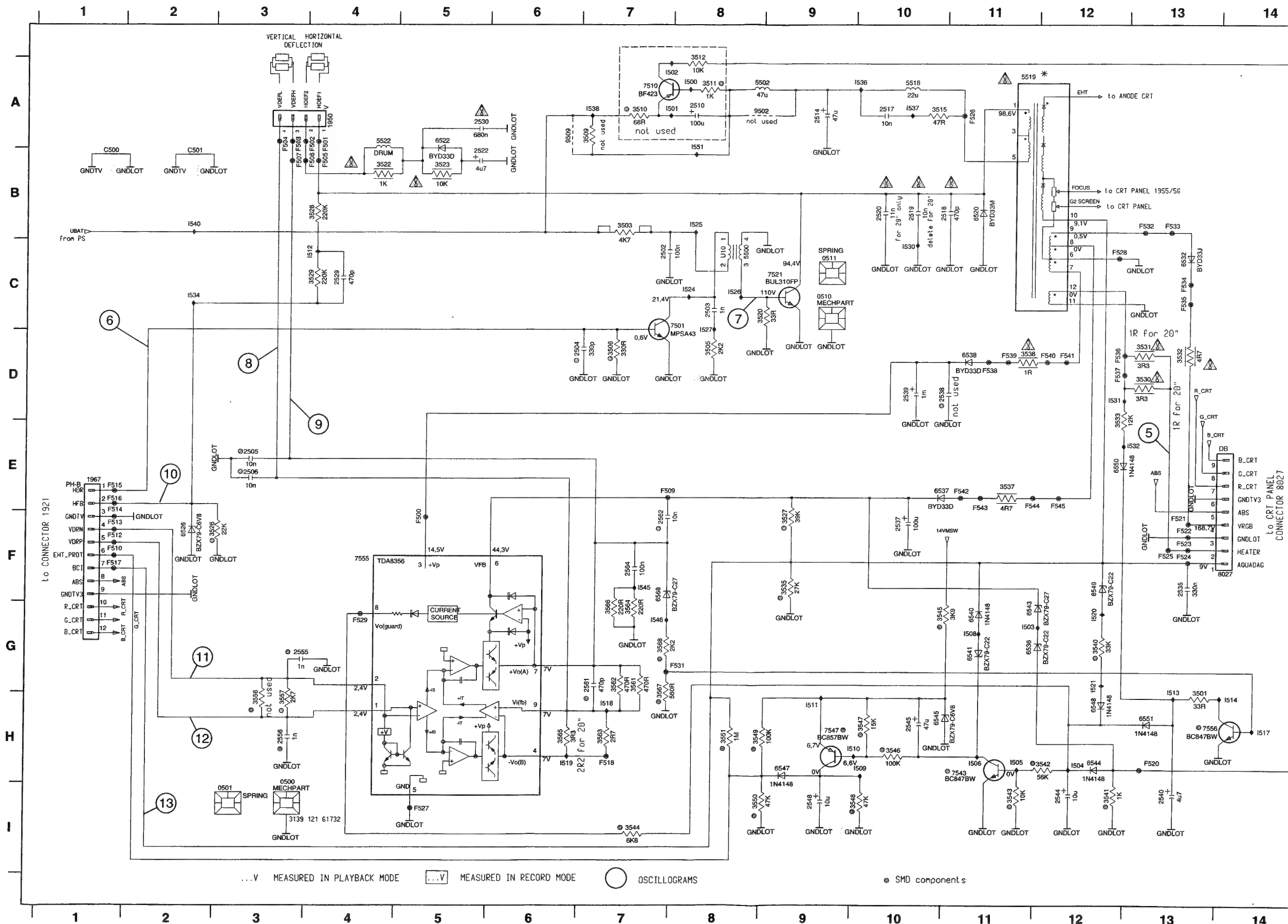
0007 E6	7466 E1
0008 E1	F4601 E9
0010 F2	F4602 E9
0011 F2	F4603 E9
0200 E3	F4604 E9
1946 F9	F4605 E9
1947 B9	F4606 E9
1948 A1	F4607 E9
1969 F1	F461 A5
2459 D2	F462 A5
2460 A3	F463 B5
2461 A7	F464 A6
2462 A6	F465 B6
2463 A6	F466 A7
2464 A5	F467 A7
2465 B2	F468 A7
2466 B2	F469 A7
2467 B2	F470 C1
2468 A4	F4701 B9
2469 B8	F4703 C9
2470 B1	F471 E6
2471 B1	F4801 A1
2472 B2	F4802 A1
2473 C8	F4803 A1
2474 C8	F4805 A1
2475 C2	I461 B1
2476 C1	I462 B2
2477 C2	I463 B3
2478 A7	I464 B4
2479 D8	I465 A4
2480 D8	I466 B5
2481 D6	I467 B8
2482 E7	I468 C8
2483 F7	I470 D8
2484 E3	I471 E8
2485 E8	I472 E5
2486 E8	I473 E5
2487 F9	I474 E4
2488 C1	I475 D4
2489 C8	I476 D1
2490 C8	I477 E3
2491 B8	I478 E1
3460 A4	I479 E2
3461 A2	I480 F6
3462 A2	I481 F7
3463 A2	I482 D2
3464 A7	I483 C2
3465 A6	I484 A2
3466 B1	I485 E1
3467 B8	I486 E1
3468 C8	I487 E1
3469 D9	I488 E1
3470 D8	I489 E1
3471 D8	I490 E1
3472 D1	I491 E1
3473 D1	I492 E1
3474 D8	I493 E1
3475 D2	c460 F1
3476 D4	c462 F1
3477 D4	
3478 D5	
3479 D5	
3480 F7	
3481 F7	
3482 E3	
3483 E6	
3484 E3	
3485 E9	
3486 F6	
3488 B8	
3489 E2	
3490 D2	
3491 A3	
5460 A6	
7463 B3	
7464 E2	
7465 F8	

### 7.15 Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21



[illegible]

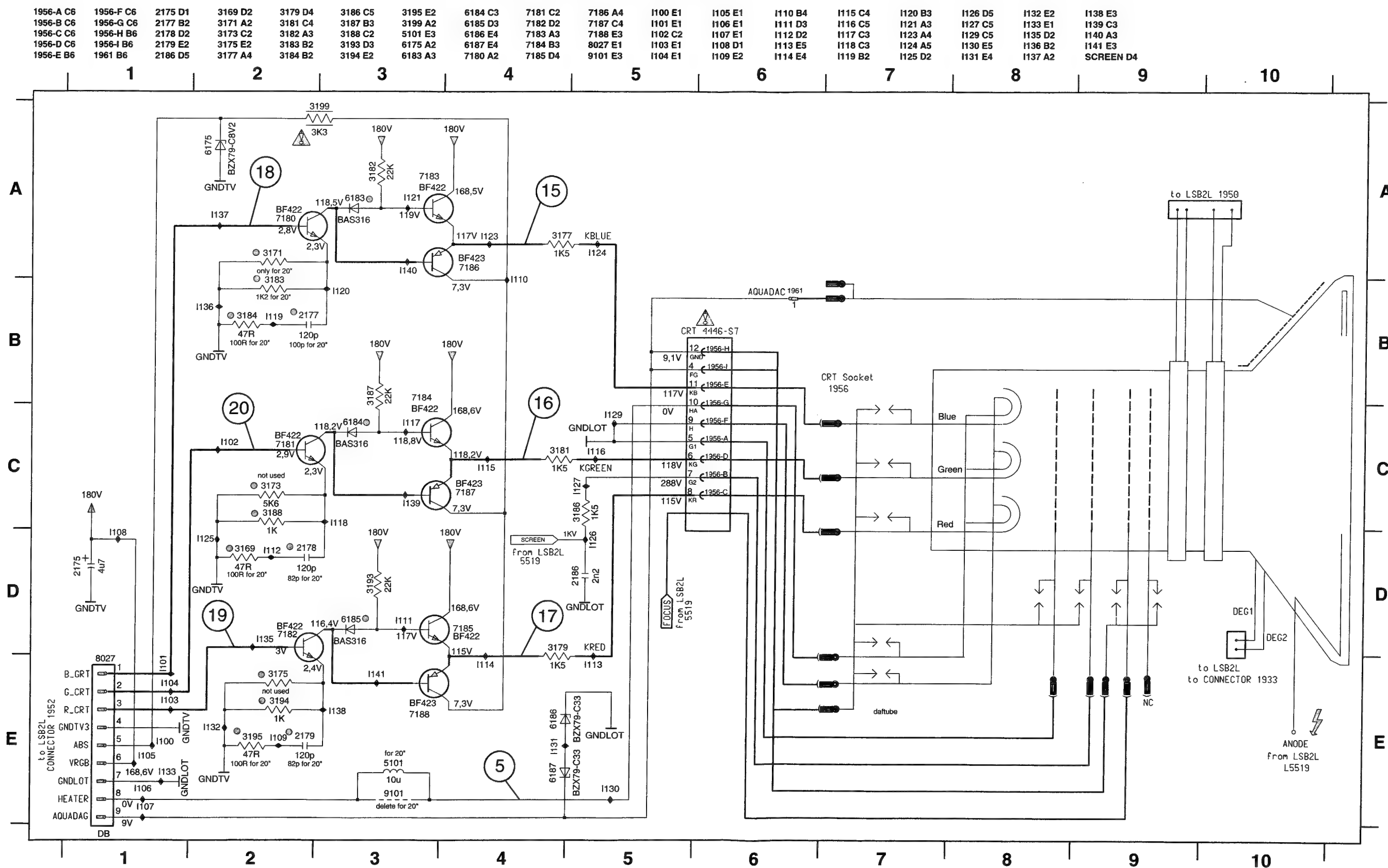
## 7.17 Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21



0500 B3	F522 F13
0501 B3	F523 F13
0510 C9	F524 F13
0511 C9	F525 F13
1950 A4	F526 A11
1967 E1	F527 B5
2502 C7	F528 C12
2503 C8	F529 G4
2504 D6	F531 G8
2505 E3	F532 B13
2506 E3	F533 B13
2510 A8	F534 C13
2514 A9	F535 C13
2517 A10	F536 D12
2518 B10	F537 D12
2519 B10	F538 D11
2520 B10	F539 D11
2522 B5	F540 D12
2529 C4	F541 D12
2530 A5	F542 E11
2535 F13	F543 E11
2537 F10	F544 E11
2538 D10	F545 E12
2539 D10	I500 A8
2540 I13	I501 A7
2544 I12	I502 A7
2545 H10	I503 G11
2548 I9	I504 H12
2555 G3	I505 H11
2556 H3	I506 H11
2561 G7	I508 G11
2562 F7	I509 H10
2564 F7	I510 H10
3501 H13	I511 H9
3503 B7	I512 C4
3505 D8	I513 G13
3506 D7	I514 H14
3509 A7	I517 H14
3510 A7	I518 H7
3511 A8	I519 H6
3512 A8	I520 G12
3515 A10	I521 G12
3520 C8	I524 C8
3522 B4	I525 B8
3523 B5	I526 C8
3526 F2	I527 C8
3527 F9	I530 C10
3528 B4	I531 D12
3529 C4	I532 E13
3530 D13	I534 C2
3531 D13	I535 A10
3532 D13	I537 A10
3533 D12	I538 A7
3535 F9	I540 B2
3537 E11	I545 F7
3538 D11	I546 G7
3540 G12	I551 A8
3541 I12	
3542 H12	
3543 H11	
3544 I7	
3545 G10	
3546 H10	
3547 H10	
3548 H10	
3549 H8	
3550 B8	
3551 H8	
3556 H3	
3557 H3	
3561 G7	
3562 G7	
3563 H7	
3564 G7	
3565 H6	
3566 G7	
3567 G7	
3568 G7	
5500 C8	
5502 A8	
5518 A10	
5519 A11	
5522 A4	
6520 B11	
6522 A5	
6526 F2	
6532 C13	
6536 C13	
6537 E10	
6538 D11	
6540 G11	
6541 G11	
6543 G11	
6544 H12	
6545 H10	
6547 H9	
6548 H12	
6549 F12	
6550 E12	
6551 H13	
6568 F7	
7501 C7	
7510 A7	
7521 C9	
7547 H9	
7555 F4	
7556 H14	
8027 F14	
9502 A8	
9509 A8	
C500 B1	
C501 B2	
F500 F5	
F501 A4	
F502 A4	
F503 A3	
F504 A3	
F505 B4	
F506 B4	
F507 B3	
F509 E7	
F510 F1	
F512 F1	
F513 F1	
F514 F1	
F515 E1	
F516 E1	
F517 F1	
F518 H7	
F520 H13	
F521 F13	



## 7.19 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21

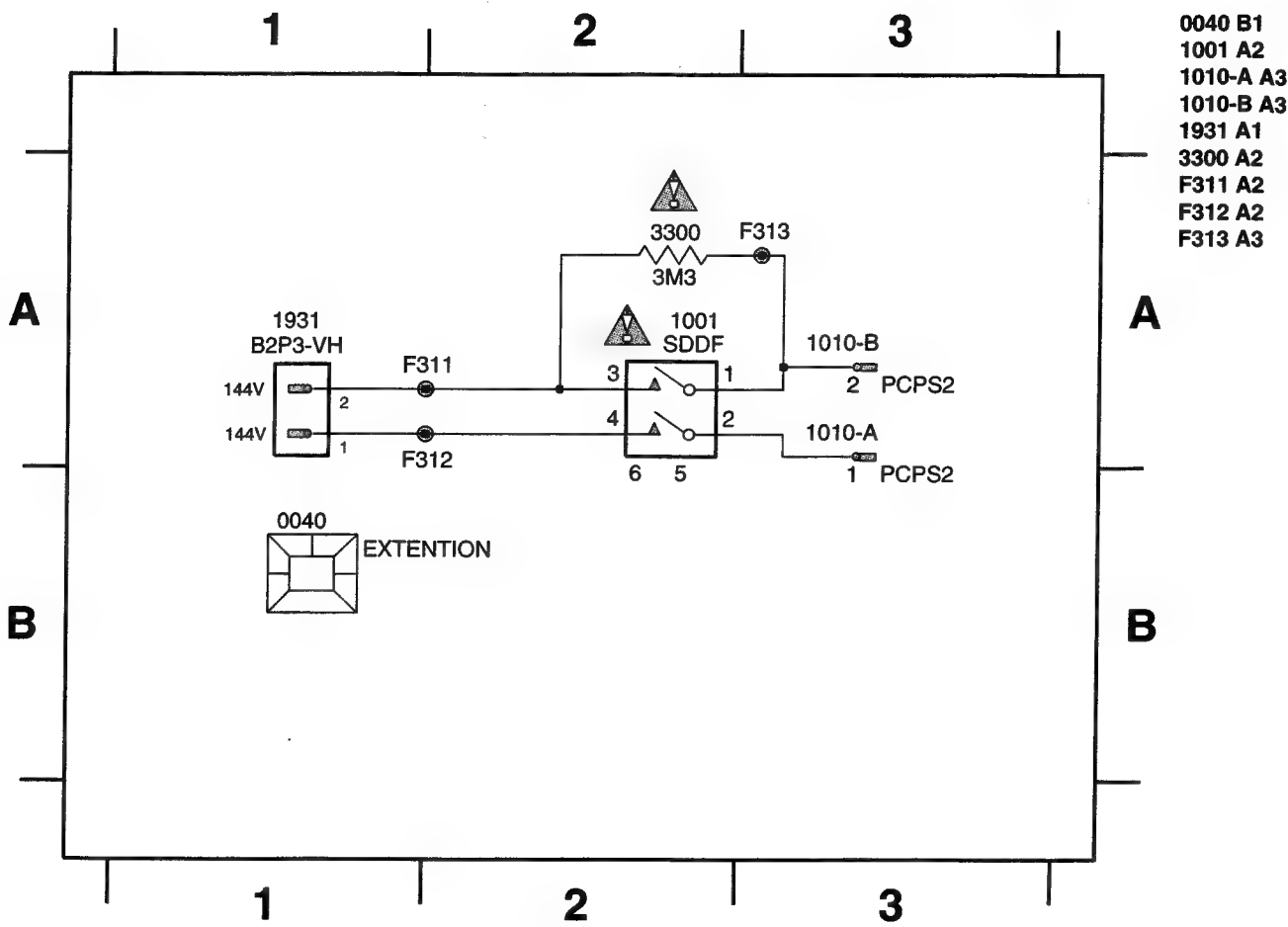




1955 B6	2177 C2	3169 D2	3177 B4	3183 B2	3188 D2	3199 A3	6185 E3	7181 C2	7185 E4	8027 F1	I103 B1	I107 F1	I111 E3	I115 C4	I119 C2	I124 B5	I129 C5	I133 F1	I138 F3	SCREEN D5
1961 B6	2178 D2	3171 B2	3179 E4	3184 C2	3193 E3	6175 A2	6186 F5	7182 E2	7186 B4	I100 B1	I104 B1	I108 E1	I112 D2	I116 D5	I120 B3	I125 D2	I130 F5	I135 E2	I139 D3	
1962 B1	2179 F2	3173 D2	3181 C4	3186 D5	3194 E2	6183 A3	6187 F5	7183 A3	7187 D4	I101 B1	I105 F1	I109 F2	I113 E5	I117 C3	I121 A3	I126 D5	I131 F5	I136 C2	I140 B3	
2175 E1	2186 D5	3175 E2	3182 A3	3187 C3	3195 F2	6184 C3	7180 B2	7184 C3	7188 F3	I102 C2	I106 F1	I110 B4	I114 E4	I118 D3	I123 B4	I127 D5	I132 F2	I137 B2	I141 E3	



7.20 Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21

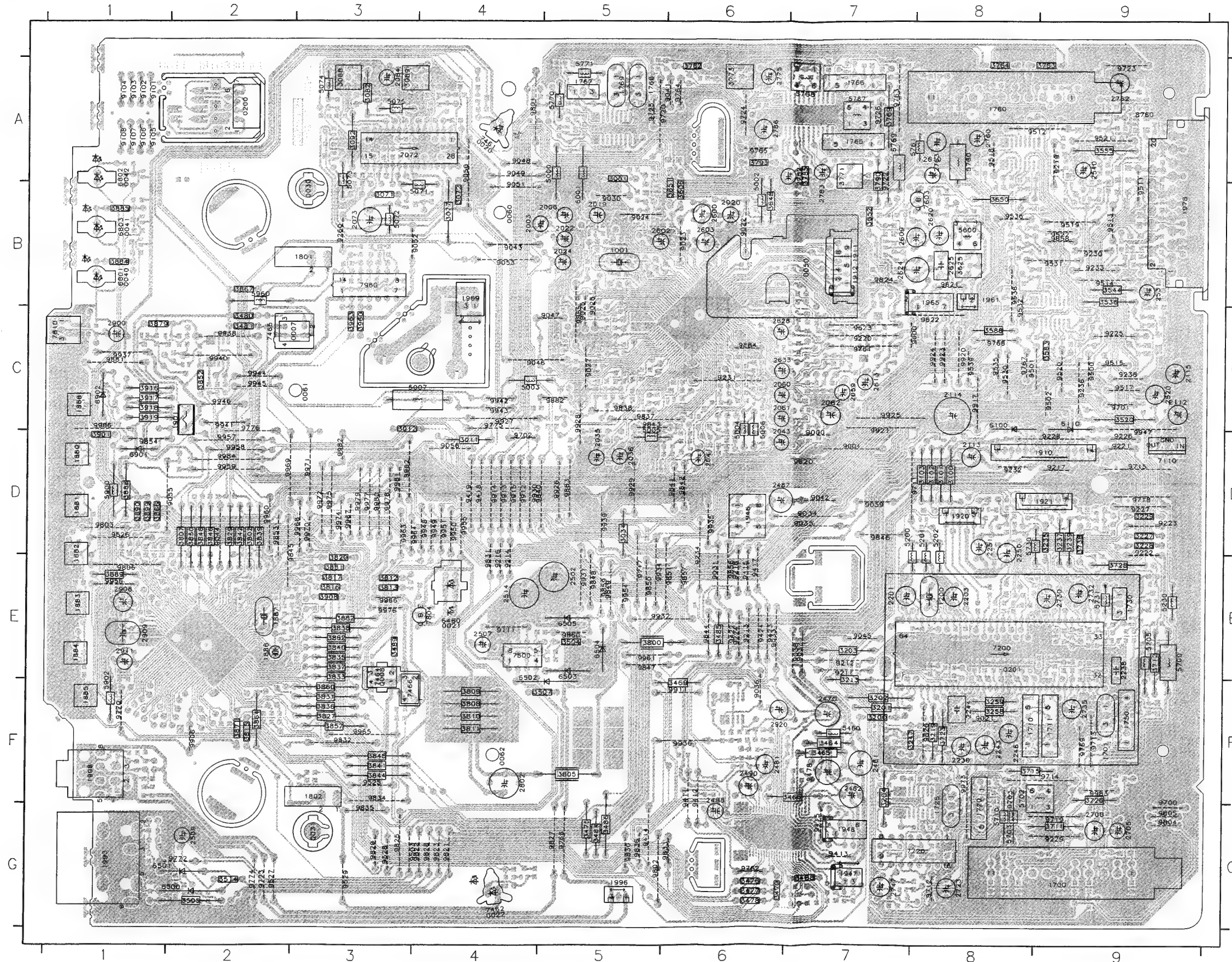


7.21 Diversity Matrix Tuner 1 / 2

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I, SEC L,L' FM/AM-MONO	Function TUNER 1
1700	ENV57D57G3	ENV57D57G3	ENV57D57G3	-	Tuner PANASONIC 1Tuner Set
1700	ENV57D59H6	ENV57D59H6	ENV57D59H6	-	Tuner PANASONIC 2Tuner Set
1700	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	Tuner ALPS 1Tuner Set
1700	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	Tuner ALPS 2Tuner Set
1701	EFC 5.5	-	EFC 6.5	EFC 5.5	FM IF Sound BP
1710	G1961M	G1965M	G1965M	G1965M	Interc. OFW
1730	TP5,5	TP6,0	TW02B(5,5/6,5MHz)	TW03B(5,5/6,0MHz)	Video Trap
3718	-	-	470E	-	
3733	680E	470E	390E	330E	Trap Input
3739	680E	560E	390E	330E	Trap Input
5731	15uH	15uH	8,2uH	8,2uH	Trap-Coil
7200	TDA9350/60/80	TDA9350/60/80	TDA9351/61/81	TDA9351/61/81	UOC

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I, SEC L,L' FM/AM-MONO	Function TUNER 2
1760	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	-	Tuner PANASONIC
1760	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	Tuner ALPS
1765	G1961M	G1965M	K3953M	K3953M	Video/Interc. OFW
1767	TPS5,5	TPS6,0	TPS5,5	TPS5,5	Video Trap
1768	EFC5,5	EFC6,0	EFC5,5	EFC5,5	Sound-Filter
1769	-	-	EFC6,5	EFC6,0	Sound-Filter
3780	470E	470E	470E	390E	Trap Input
3781	5k6	5k6	5k6	5k6	Trap Output
7770	TDA9817	TDA9817	TDA9817	TDA9818	Demodulator

*[The page contains dense, illegible vertical text or markings.]*





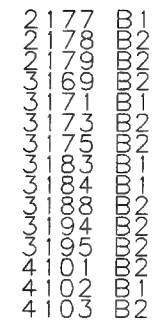
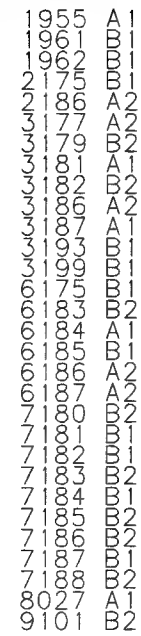
[illegible]

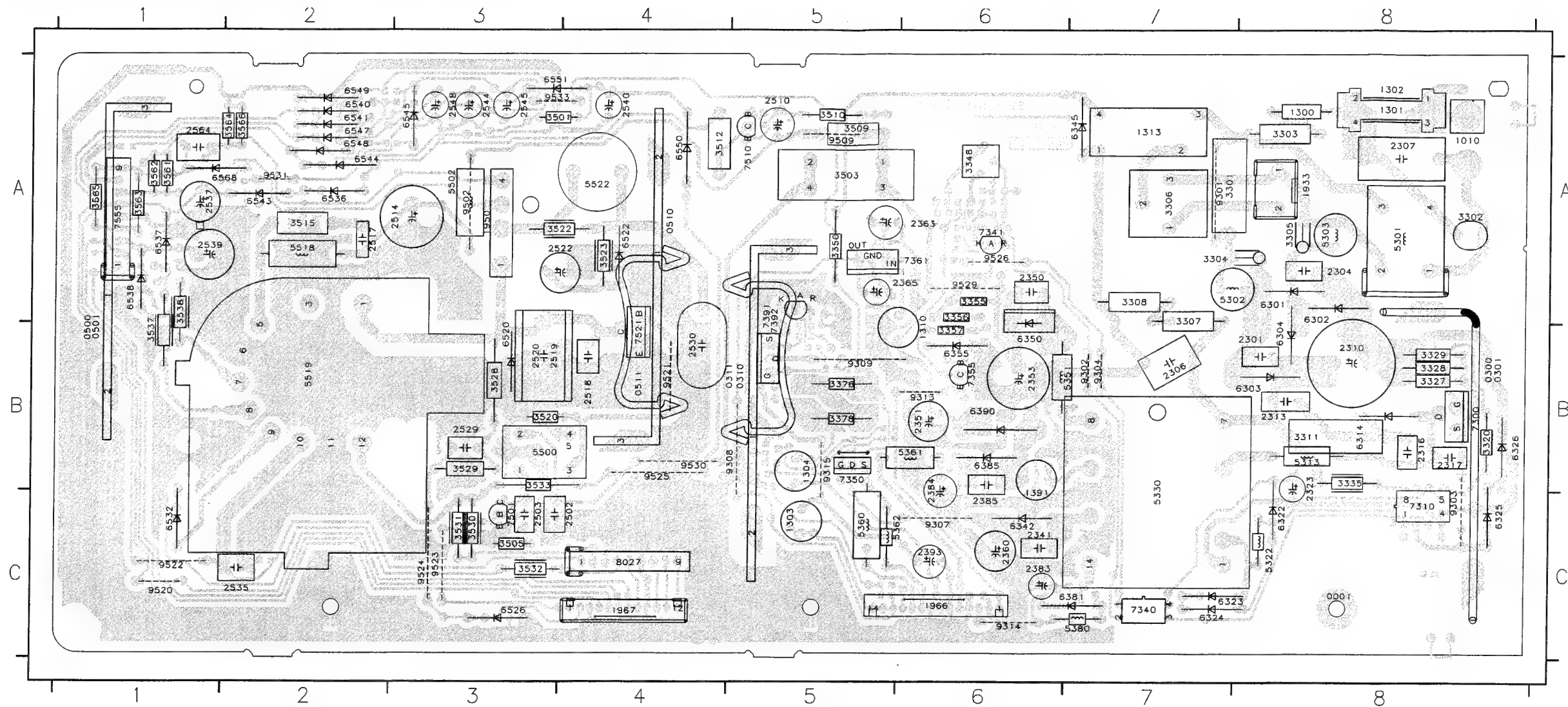
[illegible]



[illegible]

### 7.27 CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side



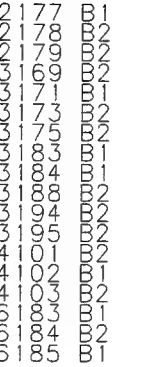
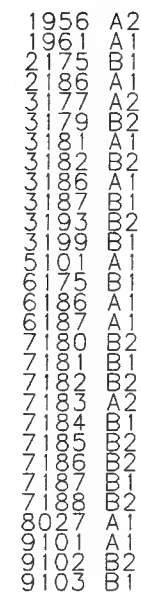
[illegible]



0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V  
W  
X  
Y  
Z



### 7.31 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side





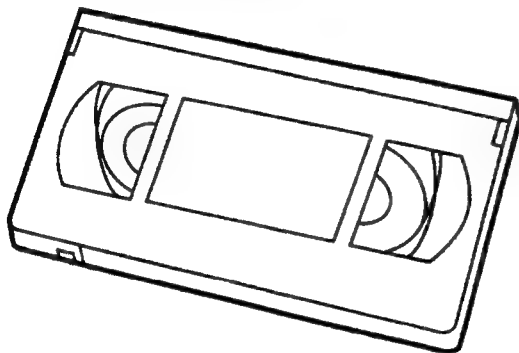
## 8. Elektrische Einstellungen

### 8.1 Messgeräte

Für die elektrischen Einstellarbeiten sind folgende Geräte erforderlich:

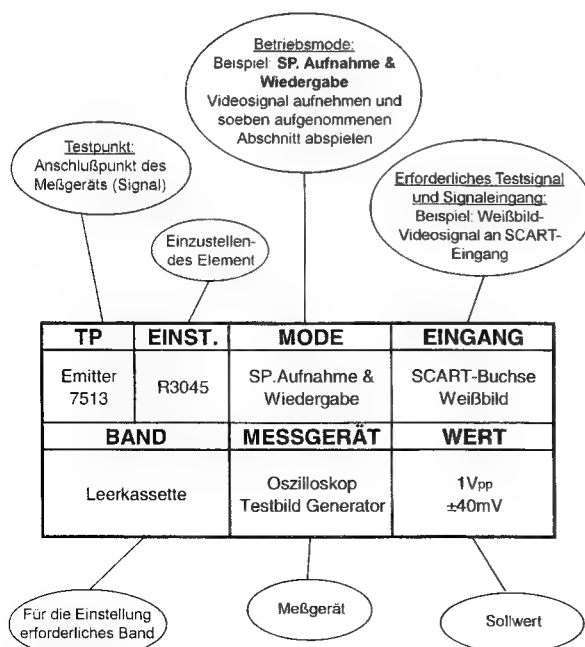
1. Zweikanaloszilloskop  
Spannungsbereich: 0.001 ~ 50V/Div.  
Frequenzbereich: DC ~ 50MHz  
Tastkopf: 10:1; 1:1
2. Digital Multimeter
3. Frequenzzähler
4. Sinusgenerator: 0 ~ 50MHz
5. Testbildgenerator
6. Abgleichwerkzeug aus Kunststoff
7. Trenntrafo (Regeltransformator)
8. VHS-Testkassette 4822 397 30103
9. SPC-Testkassette 4822 397 30268

#### VHS-Testkassette



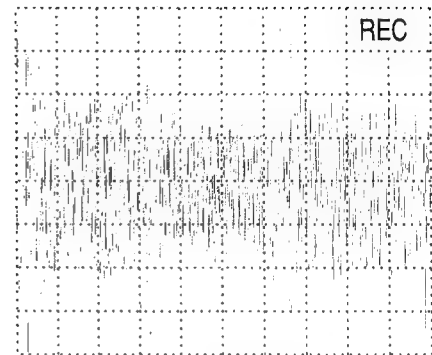
Zählerstand	0	0040 ±8	0310 ±12
Video	leer	S/W-Testbild	Farbtestbild
Audio	leer	6kHz (Mono)	40Hz, 3kHz, 15kHz (Mono & Stereo)

### 8.2 Einstellhinweise



- ① Meßpunkt
- ② Amplitude
- ③ Zeitbasis
- ④ Betriebsmode

4



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div  
Testpoint slider Pos. 3131

3

1

### 8.3 Einstellungen

Es werden folgende Einstellungen beschrieben:

1. Netzteil
2. Uhreinstellung
3. Tuner 1
4. Tuner 2
5. Servosystem
6. Luminanz und Chrominanz
7. Audiotell
8. TV - und Bildröhrenteil

#### 8.3.1 Netzteil (PS)

##### UBAT [R3348]

Zweck:

Einwandfreie Funktion gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die TV- und VCR-Funktionen sind nicht einwandfrei gewährleistet.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2353	R3348	Netzschalter EIN	SCART-Buchse Weißbild
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter	14" = 90V±0,1V
			20", 21" = 95V±0,1V (sh. nachstehende Beschreibung)

Hinweis: C2353 und R3348 befinden sich auf der TVB-Platine (PS-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Potentiometer R3348 auf mittlere Position stellen.
- Gerät auf SCART-Eingang schalten; Signal Weißbild anlegen.
- Helligkeit und Kontrast auf Mitte stellen.

- Multimeter an C2353 anschließen.
- Mit Hilfe des Potentiometers R3348 eine Spannung von 90V (für 14") bzw. 95V (für 20", 21") einstellen.
- Nach der Einstellung ursprüngliche Helligkeits- und Kontrastwerte wiederherstellen.

### 8.3.2 Uhreinstellung

Zweck:

Genauere Einstellung der Uhr.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die Uhr geht vor oder zurück.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7899 Pin 71	Service Menü	Service Mode	Kein Eingangssignal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Frequenzzähler	Siehe nachstehende Beschreibung

Hinweis: IC7899 befindet sich auf der SSB-Platine (AIO2-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" zur Zeile "CLK>" gehen und mit "►" anwählen.
- An Meßpunkt 7899, pin 71 wird die unkorrigierte Clockfrequenz von ca. 8192 Hz ausgegeben.
- Frequenzzähler an IC 7899 Pin 71 anschließen und das Signal mit mind. 6 Kommastellen messen und den Wert (fmess) notieren.

Bestimmung der Abweichung (in ppm):

$f_{\text{mess}}$ .....gemessene Frequenz

$f_{\text{nom}}$ .....Sollfrequenz (8192,00 Hz)

Abweichung =  $1 \times 10^6 \times (f_{\text{mess}} - f_{\text{nom}}) / f_{\text{nom}}$

Bestimmung des Korrekturwertes:

Korrekturwert = Abweichung / 0.763 + 128 ( runden auf Ganze)

Der errechnete Korrekturwert muß zwischen 0 und 255 liegen (wenn das nicht der Fall ist, muß der Quarz getauscht werden)

- Eine Taste am Gerät drücken. Damit wird die Ausgabe der Quarzfrequenz beendet und der Mikroprozessor geht in die normale Betriebsart zurück.
- Nun wird mit den Zifferntasten der Fernbedienung der ermittelte Korrekturwert als 3- stellige Zahl eingegeben (Wert muß zwischen 0 und 255 liegen).
- Nach Drücken der Taste OK auf der Fernbedienung, wird der eingegebene Wert abgespeichert

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1700 Pin 11	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV <sub>pp</sub> -1dB (Siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "T1 AGC" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" den Pegel am Tuner-Ausgang auf 550mV<sub>pp</sub> einstellen.

Hinweis: Tuner 1700 befindet sich auf der SSB-Platine (TU1-Teil).

#### Tuner 1 Type

Zweck:

Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "T1" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern.

### 8.3.3 Tuner 1 (TV)

#### Automatic Gain Control AGC 1

Zweck:

Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im TV-Schaltungsteil nicht einwandfrei.

Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

### 8.3.4 Tuner 2 (TU2)

#### Automatic Frequency Control AFC2 [5768]

Zweck:

Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil

Vorbereitung: Pin 1 des Tuners 1760 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7770 Pin 17	L5768	TV	38,9MHz / 200mV <sub>pp</sub> an Pin 11 von Tuner 1760
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V ±0,2V

Hinweis: IC7770 und L5768 befinden sich auf der SSB-Platine (TU2-Teil).

#### Automatic Gain Control AGC 2 [3773]

Zweck:

Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im VCR-Schaltungsteil nicht einwandfrei.  
Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1760 Pin 11	R3773	TV	5mV (74dB $\mu$ V) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV <sub>pp</sub> -1dB

Hinweis: Tuner 1760 und R3773 befinden sich auf der SSB-Platine (TU2-Teil).

#### Tuner 2 Type

Zweck:

Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dB $\mu$ V) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

#### DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "T2" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern.

### 8.3.5 SERVOSYSTEM (DE)

#### Lückenposition

Zweck:

Richtige Kopfschaltung bei Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechte Kopfschaltung, Umschaltung im Bild bzw. Bildschwankungen sichtbar.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung

#### DURCHFÜHRUNG:

- VHS-Testkassette (4822 397 30103) einlegen
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "GAP" anwählen und "OK" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgreicher Einstellung zeigt das Gerät "1" im OSD. Bei einem Fehler wird "0" angezeigt.

Mögliche Ursachen: Schlechtes Videosignal, Kopfscheibe defekt,  $\mu$ P defekt.

### 8.3.6 Luminanz und Chrominanz (VS, VSEC)

#### SECAM-Schreibstrom [R3088]

Zweck:

Optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.

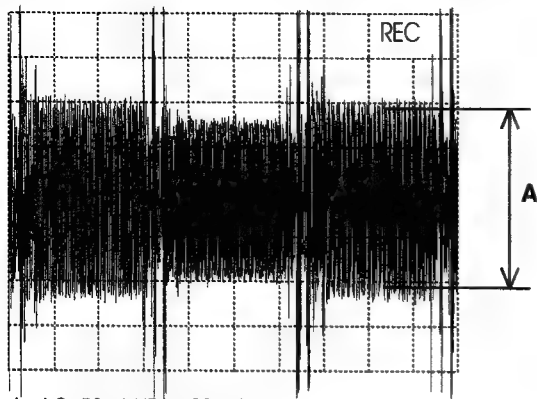
Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Kreuzmuster in Farbflächen kommen. Ist der Pegel zu niedrig, kann störendes Farbrauschen auftreten.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
CSPR, E/7073	R3088	Aufnahme	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Oszilloskop, Testbildgenerator	240 mV <sub>pp</sub> ±15mV <sub>pp</sub> (siehe nachstehende Abb.)

Hinweise: Bei unterschiedlichen Halbbildamplituden, erfolgt die Einstellung auf die größere Amplitude.

R3088 befindet sich auf der SSB-Platine (VS\_SEC-Teil).



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div  
Testpoint slider Pos. 3131

Abbildung 8-1

### 3,3MHz Abgleich [R3089] (nur für SECAM)

Zweck:

Abgleich des Mischeroszillators

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kreuzmuster in Farbflächen, Farbrauschen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	R3089	SP. Aufnahme & Wiedergabe	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Aufgenommenes Rotbild wiedergeben.
- Mit R3089 die Störungen auf ein Minimum einstellen.

Hinweis: R3089 befindet sich auf der SSB-Platine (VS\_SEC-Teil).

### Studio Picture Control SPC

Zweck:

Referenzpegel für SPC einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Zu geringe Auflösung bzw. "Ausreißer" bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Stop	PAL-Schwarzbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
SPC-Testkassette 4822 397 30268		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- SPC-Testkassette (4822 397 30268) einlegen
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "SPC" anwählen und "OK" drücken.

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgreicher Einstellung zeigt das Gerät "1" im OSD, andernfalls "0".

Mögliche Ursachen: Schlechtes Videosignal, Kopfscheibe defekt, µP defekt.

### 8.3.7 Audioteil

#### Löschfrequenz [5600]

Zweck:

Optimale Löschfrequenz einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Löschfrequenz oder Oberwellen können Störungen verursachen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1965 Pin5	L5600	Aufnahme	PAL-Weißbild
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Frequenzzähler, Testbildgenerator	70kHz ±10kHz

Hinweis: Stecker 1965 und L5600 befinden sich auf der SSB-Platine (AL-Teil).

#### Vormagnetisierungsstrom BIAS [R3625]

Zweck:

Vormagnetisierungsstrom optimal einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Ist der Pegel zu hoch, ist die Höhenwiedergabe des

Lineartones zu gering. Ist er zu niedrig, ist die

Höhenwiedergabe zu groß und der Klirrfaktor erhöht sich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
1965 Pin1	R3625	Aufnahme	PAL-Weißbild
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	15V <sub>RMS</sub> ±1V (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: R3625 und Stecker 1965 Pin1 befinden sich auf der SSB-Platine (AL-Teil).

Kontrolle der Vormagnetisierungseinstellung:

Sinussignal mit einer Amplitude von 50mVeff an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ± 3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren. Sind die Höhen zu gering, muß der Bias-Strom etwas reduziert werden. Sind die Verzerrungen zu groß, muß der Bias-Strom ein wenig erhöht werden.

(Richtwert: +1V = -1dB Höhen)

#### Audio-Wiedergabepegel

Zweck:

Einheitliche Pegel für Aufnahme und Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Pegelabweichungen bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1/3 SCART (AudOutR)	Service Menü	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mVRMS/1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mVRMS $\pm$ 50mV (siehe nachstehende Beschreibung)

**DURCHFÜHRUNG:**

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "AL" anwählen.
- Aufgenommenes 1kHz Sinussignal wiedergeben.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Audiopegel am Scart-Ausgang auf 500mVRMS einstellen.

**8.3.8 TV - und Bildröhreneinstellungen (TV\_VP, LS)****Vorbereitungen:**

- Bildröhre entmagnetisieren (auf Zimmertemperatur abgekühltes Gerät ans Netz anschließen).
- Gerät ca. 15min warmlaufen lassen.
- Bildschirm in Richtung Osten ausrichten
- ABS Loop ON (Service Menü)
- "CONTRAST PLUS" (wenn vorhanden) im "BILD"-Menü auf "AUS" schalten.

**Cut-Off****Zweck:**

Arbeitspunkteinstellung für ABS Loop einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Falsche Farbtemperatur bei dunklem Bild. Fehlendes Spitzenweiß.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
rechteckige Meßflächen R,G,B (CRT-PCB)	SCREEN- pot.am Zeilentrafo	TV	PAL-Schwarzbild mit Burst an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Testbildgenerator	14" = 139V $\pm$ 3V 20" = 140V $\pm$ 3V 21" = 150V $\pm$ 3V (sh. nachstehende Beschreibung)

**DURCHFÜHRUNG:**

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV DEF" anwählen und "OK" drücken.
- Die Helligkeit so erhöhen, daß das Schwarzbild beginnt leicht aufzuhellen.
- An den 3 Meßflächen (siehe quadratische Kontaktflächen) jenen Kathodenanschluß ermitteln, an welchem die höchste Spannung anliegt.

- Die entsprechende Kathode (mit der höchsten Spannung) mit dem SCREEN-Regler (unterer Regler am Zeilentrafo) einstellen.

**Fokus****Zweck:**

Optimale Bildschärfe gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Unschärfes Bild

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	FOCUS-pot. am Zeilentrafo	TV	Gittermuster an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Optimale Bildschärfe

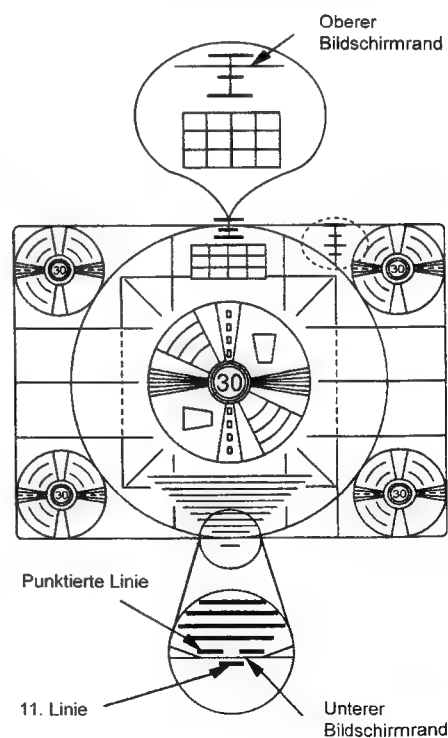
Hinweis: Vor dem Abgleich die Schärfe im "BILD"-Menü auf mittleren Wert setzen. FOCUS ist der obere Regler am Zeilentrafo.

**Horizontale Bildlage****Zweck:**

Korrekte horizontale Bildlage gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand

**Abbildung 8-2**

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. 8-2)

**DURCHFÜHRUNG:**

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJ" anwählen und "►" drücken
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" das Testbild genau in die Bildschirmmitte stellen (linker und rechter Rand gleich groß).

**Vertikale Bildlage, Bildamplitude und Slope****Zweck:**

Optimale vertikale Bildgröße und Bildlage einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. 8-2)

**DURCHFÜHRUNG:**

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
  - Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
  - Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJ" anwählen und "►" drücken
  - Wiedergabe starten
1. Slope
    - Mit Taste "▼" die Zeile "V SL" anwählen (untere Bildschirmhälfte wird dunkelgetastet).
    - Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" die Mittellinie des Testbildes genau auf den Hell/Dunkel-Übergang stellen.
  2. Bildlage
    - Mit Taste "▼" die Zeile "V SH" anwählen.
    - Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" das Testbild in die vertikale Bildmitte stellen (oberer und unterer Rand symmetrisch).
  3. Bildamplitude
    - Mit Taste "▼" die Zeile "V AMP" anwählen.
    - Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" den oberen und unteren Rand des Kreistestbildes entsprechend siehe Abbildung 8-2 einstellen.

**Weißabgleich****Zweck:**

Einstellung der R,G,B Kathodenstrahlströme

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Falsche Darstellungen der Farben.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	PAL-Schwarz/ Weißtestbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

**DURCHFÜHRUNG:**

- Die Bildeinstellung "SMART PICTURE" mit der Taste "SMART □" auf "NATÜRLICH" stellen. (optional)
- Den Farbton im "BILD"-Menü auf "NATÜRLICH" stellen. (optional)
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERV CONTR" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJ" anwählen und "►" drücken
- Mit der Taste "▼" die Zeile "B" anwählen
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" den gewünschten Blauanteil einstellen. (typischer Wert:  $25 \pm 3$  Steps)
- Mit Taste "▼" "R" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "►" den gewünschten Rotanteil einstellen. (typischer Wert:  $40 \pm 3$  Steps)
- Gegebenenfalls Taste "▼" die Zeile "B" bzw. "R" anwählen und den Abgleich wiederholen.



## 9. Schaltungsbeschreibung

### 9.1 Schaltnetzteil PS (Large Signal Board)

#### 9.1.1 Technische Daten:

Netzspannung	: 195-264 Vrms
Maximale Leistung	: 60W / 80W (Dauer- / Spitzenleistung)
Schaltfrequenz	: 55 ... 76 kHz (SOPS)
Wirkungsgrad	: ca. 75 % bei maximaler Leistung

An den Netzteil-Ausgängen werden acht verschiedene Gleichspannungen zur Verfügung gestellt.

Funktionsprinzip:

Dieses Netzteil arbeitet nach dem Prinzip eines Sperrwandlers. Im Netzeingangsteil [1931 bis 2323] wird die Netzspannung gleichgerichtet und im Kondensator [2310] gepuffert. Aus dieser Gleichspannung [2310] wird während der Leitphase des Schalttransistors [7300] Energie in den Transformator [5330, Pins 9-7] übertragen und dort als magnetische Energie gespeichert. Diese Energie wird in der Sperrphase des Schalttransistors [7300] an die sekundären Ausgänge des Netzteils abgegeben. Mit der Einschaltzeit des Schalttransistors [7300] wird die in jedem Zyklus übertragene Energie so geregelt, daß die Ausgangsspannungen innerhalb der Toleranzen unabhängig von Last- oder Eingangsspannungsänderungen bleiben. Die Ansteuerung des Leistungstransistors erfolgt durch die integrierte Schaltung [7310].

#### 9.1.2 Normalbetrieb:

Im Normalbetrieb des Netzteils gliedern sich die periodischen Abläufe in der Schaltung im wesentlichen in Leit- und Sperrphase des Schalttransistors [7300]. Während der Leitphase des Schalttransistors [7300] fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung an Kondensator [2310] durch die Primärwicklung des Transformators [5330, Pins 9-7], den Transistor [7300] und die Widerstände [3327, 3328, 3329] gegen Masse (siehe Fig.1). Die positive Spannung an Pin 9 des Transformators [5330] kann für einen Schaltzyklus als konstant angenommen werden. Der Strom durch die Primärwicklung des Transformators [5330] steigt linear an. Im Transformator bildet sich ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energiemenge darstellt. In dieser Phase sind die Spannungen an den Sekundärwicklungen so gepolt, daß die Dioden [6342, 6350, 6381, 6385 und 6390] sperren. Vom Regler um [7341] wird über den Optokoppler [7340] ein Strom in den CTRL-Eingang des IC [Pin 3, 7310] eingespeist. Sobald die Einschaltzeit des Schalttransistors [7300] erreicht ist, die dem am CTRL-Eingang eingespeisten Strom entspricht, wird der Schalttransistor abgeschaltet. Sobald der Schalttransistor abgeschaltet hat, beginnt die Sperrphase. Es wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist jedoch bestrebt, den Strom der durch sie geflossen ist, konstant zu halten ( $U=L \cdot di/dt$ ). Da der Primärstromkreis durch den abgeschalteten Schalttransistor [7300] unterbrochen ist, fließt der Strom durch die Sekundärwicklungen. Die Polarität der Spannungen am Transformator kehrt sich um, was zur Folge hat, daß die Dioden [6342, 6350, 6381, 6385 und 6390] leitend werden und Strom in die Kondensatoren [2351, 2353, 2360, 2363, 2383 und 2384] und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig ( $di/dt$  negativ, daher abnehmend). Die Regelung des Schaltnetzteils erfolgt durch Veränderung der Leitphase des Schalttransistors (siehe Fig.1) so, daß entweder mehr oder weniger Energie von der gleichgerichteten Netzspannung an [2310] in den Transformator übertragen wird. Die Regelinformation kommt

vom Regelement [7341]. Dieses vergleicht die Spannung UBAT und die 5V-Ausgangsspannungen über den Spannungsteiler [3346, 3347, 3348, 3344] mit einer internen 2,5V Referenzspannung. Die Ausgangsspannung von [7341] gelangt über einen Optokoppler [7340] (zur galvanischen Trennung von Primär- und Sekundärteil) als Stromwert in den PIN 3 des IC [7310]. Die Einschaltzeit des Schalttransistors [7300] ist umgekehrt proportional zum Wert dieses Stromes.

#### 9.1.3 Anlauf bei Netz-Ein:

Nach dem Einschalten des Netzschalters wird der Kondensator [2323] über den Anlaufwiderstand [3335] und eine Stromquelle zwischen Pin 8 und Pin 6 des IC [7310] geladen. Sobald die Spannung an [2323] und damit die Versorgungsspannung  $V_{cc}$  des IC [7310] ca. 13V erreicht, beginnt der IC zu arbeiten und gibt Impulse an seinem Ausgang PIN 5 aus. Mit diesen Impulsen wird das Gate des Leistungstransistors [7300] angesteuert (siehe Fig.1). Die Frequenz ist im IC fix eingestellt (ca. 75 kHz). Die Stromaufnahme des IC ist im Normalbetrieb ca. 5 mA. Fällt  $V_{cc}$  unter ca. 10V (z.B. bei Leistungsbegrenzung) oder übersteigtsteigt  $V_{cc}$  ca. 15V (z.B. bei Unterbrechung des Regelkreises), wird der Ausgang des IC [7310, PIN 5] gesperrt. Alle Ausgangsspannungen des Netzteils und damit auch  $V_{cc}$  sinken ab. Nachdem  $V_{cc}$  ca. 6,5V unterschritten hat, beginnt ein neuer Anlaufzyklus. (Siehe auch Abschnitt „Überlast, Leistungsbegrenzung, Burst-Mode“)

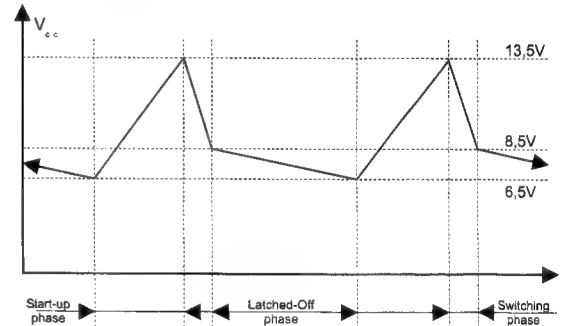


Abbildung 9-1

#### 9.1.4 Standby Mode:

Im Betriebszustand „Standby“ des Gerätes werden mit Hilfe der Steuerleitung „ISTBY“ die Ausgangsspannungen des Netzteils 8VA, 5VA und 5VD abgeschaltet, um die vom Netz aufgenommene Leistung klein zu halten. Das Netzteil selbst arbeitet im Betriebszustand „Standby“ kontinuierlich mit einer Schaltfrequenz von 75kHz weiter.

#### 9.1.5 Überlast, Leistungsbegrenzung, Burst-Mode:

Mit zunehmender Belastung eines oder mehrerer Netzteil-Ausgänge nimmt auch die Einschaltzeit des Leistungstransistors [7300], und damit auch der Spitzenwert des dreieckförmigen Stromes durch diesen Leistungstransistor zu. Das Spannungsabbild dieses Stromverlaufes wird von den Widerständen [3327, 3328 und 3329] an den Pin 2 des IC [7310] geführt. Erreicht die Spannung an PIN 2 in einem Schaltzyklus 1V, so wird die Leitphase des Schalttransistors sofort beendet. Diese Überprüfung erfolgt in jedem einzelnen Schaltzyklus. Mit diesem Verfahren ist sicher gestellt, daß nicht mehr als ca. 95W aus dem Netz aufgenommen werden können (=Leistungsbegrenzung).

Gelangt das Netzteil in Leistungsbegrenzung, sinken bei weiter zunehmender Belastung der Ausgänge die Ausgangsspannungen sowie die Versorgungsspannung  $V_{cc}$  des IC [7310] ab. Unterschreitet dabei  $V_{cc}$  ca. 10V, dann wird der Ausgang des IC [7310, PIN 5] gesperrt. Alle Ausgangsspannungen und  $V_{cc}$  sinken ab. Nachdem  $V_{cc}$  ca. 6,5V unterschritten hat, beginnt ein neuer Anlaufzyklus. Liegt der Überlastzustand oder Kurzschluß noch immer an, setzt Leistungsbegrenzung sofort ein und die Spannungen sinken wieder ab, gefolgt von einem weiteren Anlaufversuch (= **Burst-Mode**). Im Burst-Mode ist die vom Netz aufgenommene Leistung gering.

### 9.1.6 Netzeingangsteil

Der Netzeingangsteil erstreckt sich vom Stecker des Netzkabels [1931] bis zum Kondensator [2310]. Durch die Dioden [6301, 6302, 6303 und 6304] wird die Netzwechselspannung gleichgerichtet und mit dem Kondensator [2310] gepuffert. Die Netzdrossel [5301] und Kondensator [2307] bilden ein Filter, um die im Schaltnetzteil entstehenden Störungen vom öffentlichen Stromnetz fernzuhalten. Die Bauteile [1300], [3303] und [3302] schützen das Netzteil vor kurzzeitigen Netzüberspannungen, wie z.B. bei indirekter Blitzeinwirkung.

## 9.2 Ablenkung - Großsignalverarbeitung LS (LSB)

Zur Funktionsgruppe „Großsignal“ zählen folgende Funktionseinheiten:

- I<sup>2</sup>C-Bus gesteuerter TV-IC (IC7200)
- Horizontale Ablenkstufe
- Vertikale Ablenkstufe
- RGB-Stufe
- Strahlstromrückregelstufe
- Bildröhre
- Schutzschaltung

### 9.2.1 I<sup>2</sup>C-Bus gesteuerter TV-IC TDA935x, TDA936x u. TDA938x (IC7200)

Die verwendeten TV-ICs sind aus der TDA 93xx Familie, die je nach Gerätetype unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten können.

Für die Großsignalverarbeitung werden folgend Funktionsblöcke benutzt:

- Syncimpulsabtrennung aus dem angewählten Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise
  - a)  $\phi 1$  Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 13 gesiebt.
  - b)  $\phi 2$  Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 33 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 34 eingelesen.

#### Horizontale Softstart- und Softstopfunktion:

**Softstart:** Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit einer kontinuierlich abfallenden Frequenz beginnend bei 32kHz bis zu 15,6kHz. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der Horizontalablenkstufe.

#### Softstop:

Der Horizontaloszillator erhöht die Zeilenfrequenz kontinuierlich von 15,6kHz auf 32kHz. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 51, 52 und 53 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 43ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt daher wirkungsvoll die

Kaltkathodenemission. (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre).

#### Vertical Divider:

Synchronisiert sich auf die vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.

#### Vertikaler Sägezahn-generator:

Liefert an Pin 21 und 22 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I<sup>2</sup>C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.

#### Strahlstrombegrenzungsstufe:

Wertet die anstehende Spannung an Pin 49 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastbegrenzungsstufe ein. Diese wiederum verringert die Ausgangsspannungen der RGB-Stufe an Pin 51, 52 und 53.

Spannung an Pin 49  $\geq 3,1V$ : Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastbegrenzungsstufe.

Spannung an Pin 49 zwischen 1,8 und 3,1V:

Kontrastreduzierung aktiv.

Spannung an Pin 49 zwischen 1,0 und 1,8V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.

#### Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe:

Wertet Spannungspegel an Pin 36 aus.

Spannungen größer als 3,9V weisen auf einen Fehler im Großsignalbereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangssstufe via "Softstop" gestoppt. Dadurch wird ein Nachladen der Bildröhre verhindert.

Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 36 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein (verändern die vertikale Amplitude abhängig vom Bildröhren-Anodenstrom um max.  $\pm 5\%$ ).

#### RGB Funktionseinheit mit automatischer Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung:

Die Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung korrigiert hochspannungsabhängige und alterungsbedingte Änderungen der Bildröhre. Dazu werden in den Zeilen 19, 20, 21 u. 22 unabhängig vom anliegenden Videosignal Impulse an die RGB Stufe weitergegeben. Die sich dabei einstellenden Kathodenströme werden über die Transistoren T7186, T7187 u. T7188 und den Widerstand 3234 dem TV-IC an Pin 50 übermittelt und IC-intern werden dementsprechend die Kathoden- Cut-Off- Spannungen und die Farbtemperatur konstant gehalten. Das anliegende Videosignal an Pin 40 oder 42 wird im TV-IC in die Y- und Chroma Anteile zerlegt, durchläuft je nach Fernsehnorm verschiedene Funktionsblöcke, kann anschließend über den I<sup>2</sup>C- Bus noch in Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbtemperatur verändert werden.

### 9.2.2 Horizontale Ablenkstufe

T7501 und Trafo 5500 dienen als Treiberstufe für den Zeilentransistor T7521. Während der Leitphase fließen über T7521 der Primärstrom des Zeilentrafos L5519 und der horizontale Ablenkstrom. Während der Sperrphase wird die im Zeilenträfo gespeicherte Energie zur Hochspannungserzeugung und für den horizontalen Zeilenrücklauf genutzt. In der nachfolgenden Scan- Phase ändert der horizontale Ablenkstrom seine Polarität und wird über die Diode D6520 gegen Masse geklemmt. Die Rückschlagspannung der Vertikalstufenversorgung wird über ein RD-Netzwerk dem TV-IC an Pin 34 zugeführt, der diese Information für die RGB-Dunkeltastung während des Zeilenrücklaufes und als Regelinformation für die  $\phi 2$  Regelschleife nutzt.

### 9.2.3 Vertikale Ablenkstufe

TDA8356 (IC7555) ist ein gleichspannungsgekoppelter IC mit integrierter Brückenendstufe und integriertem Rückschlagumschalter. Die Ansteuerung erfolgt vom TV-IC über Pin 21 und 22. Der Zustand des Vertikal-ICs wird über ein RD-Netzwerk (R3544, R3567, R3568 und D6568) der Schutzschaltung rückgemeldet. Bei einer Abweichung der "Normalpuls"-Spannungen spricht die Schutzschaltung an und verhindert somit eine zu hohe lokale Erwärmung der Bildröhre (Einbrennschutz).

### 9.2.4 RGB- Stufe

Vom TV-IC (IC7200) werden die RGB- Signale zum Bildröhrenprint geschickt, dort mit T7180, 7181 und 7182 spannungsverstärkt, über die nachfolgenden Gegentaktstufen nochmals stromgepuffert und über die Widerstände R3177, 3179 und 3181 den Kathoden der Bildröhre zugeführt. T7185, 7186 und 7187 liefern nach jedem vertikalen Bildrücklauf Meßsignale für die automatische Kathodenkalibrierung an den TV-IC Pin 50 weiter.

### 9.2.5 Strahlstromrückregelstufe

Die Spannung am Fußpunktcondensator C2535 ist ein genaues Abbild der in Summe fließenden Kathodenströme. Diese Information wird über ein RCDT- Netzwerk dem TV-IC an Pin 49 übermittelt, der je nach Spannungswerten die Helligkeitsreduktionsstufen im TV-IC steuert.

### 9.2.6 Bildröhren

Die verwendeten Bildröhren mit 90° Ablenkwinkel sind rasterkorrekturfrei; d.h., es sind keine Bildgeometriekorrekturstufen notwendig.

### 9.2.7 Schutzschaltung (RDC Netzwerk um T7543, T7547, T7510 u. T7556)

Pin 36 ist der Schutzschaltungseingang des TV-IC. Im Normalbetrieb stehen ca 2V an. Im Fehlerfall liegt ein High-Pegel von  $\geq 3,9V$  an und ermöglicht so einen Softstop der Horizontalablenkstufe. Weiters muß der High-Pegel mindestens 500ms anstehen, um von der AIO SW dedektiert werden zu können. Die AIO Software setzt dann das Gerät in den High- Power- Standby Mode und verhindert somit ein selbstständiges Wiedereinschalten des Gerätes bei abklingendem Fehlerfall. Das Gerät kann jederzeit wieder durch Drücken einer Preset Taste in den On- Mode gesetzt werden.

Die Stufe mit T7510 spricht bei zu großem Zeilentrafo-Primärstrom an, die Stufe mit T7543 bzw. T7556 bei Gefahr einer zu hohen Hochspannung bzw. bei einem Fehler in der Vertikalstufe und die Stufe um T7547 spricht bei zu großem Strahlstrom an.

## 9.3 Control -Teil AIO1 (Small Signal Board)

### 9.3.1 Mikroprozessor TMP93CW76F

Der Microcontroller "AIO" TMP93CW76F [7899] ist ein 16 Bit Microcontroller mit eingebauten ROM und 2,5 kB RAM. Er beinhaltet folgende Funktionen.

PWM-Outputs

- A/D-Converters
- Composite Sync Input
- Spezielle Servo Inputs für VCR Funktionen
- I<sup>2</sup>C-Bus-Schnittstelle

Er übernimmt im wesentlichen die Steuerung des gesamten TVCR-Combis.

- Auswertung der Tasten
- Ansteuern der Leds
- Dekodieren der Fernbedienbefehle vom Infrarot-Empfänger [7810]
- Steuerung der Laufwerksfunktionen
- Steuerung der verschiedenen Funktionsgruppen im Gerät via I<sup>2</sup>C-Bus
- Back-Up-Mode

Nach Netzanstecken wird durch die positive Flanke des IPOR-Signals mittels der Schaltung um den Transistor [7900] ein negativer Impuls am Reset-Eingang des  $\mu P$ s erzeugt. Der  $\mu P$  startet nun im Dual-Clock-Mode, d.h. beide Quarze [1887, 1886] schwingen (Normalbetrieb). Vom langsamen Quarz [1886] (32,768kHz) wird die Uhrzeit abgeleitet, mit dem schnellen Quarz [1887] (16 MHz) der Systemclock erzeugt.

Im Falle eines Netzausfalls (Back-Up-Betrieb) erfolgt durch die Transistorschaltung [7900] kein Reset am Reseteingang des  $\mu P$ s, sondern über den IPOR Interrupt 3 [7899 Pin 67] wird der Netzausfall registriert und der  $\mu P$  in den "Sleep-Mode" (geringe Stromaufnahme) gebracht. Der 16 MHz-Quarz wird abgeschaltet und der 32kHz-Quarz dient nun als Uhr- und Systemtakt. Die Betriebsspannung des AIO wird von einer Backupzelle [2909] gepuffert. Eine Diode [6901] verhindert das Entladen dieser Goldkapazität.

### 9.3.2 Bussysteme

Die Kommunikation zwischen  $\mu P$  und den anderen Funktionsgruppen erfolgt mittels I<sup>2</sup>C-Bus 1 (SDA, SCL). Die Taktrate beträgt ca. 65 kHz.

Funktionsgruppen am I<sup>2</sup>C-Bus 1:

- E<sup>2</sup>PROM M24C08 [7818]
- Tuner 1 [1700]
- Tuner 2 [1760]
- Teletext+TV-IC TDA 93xx "UOC" [7200]
- Signalelektronik-IC LA71595M [7004]

Die Kommunikation zwischen dem TXT-IC [7200] und dem VPS/PDC-IC SDA5650 [7960] erfolgt über I<sup>2</sup>C-Bus 2 (SDA\_VP, SCL\_VP). Die Taktrate beträgt ca. 43 kHz. Über diesen Bus werden nur die VPS/PDC-Informationen bei Geräten mit 2 Tunern übermittelt.

### 9.3.3 E<sup>2</sup>PROM

Das E<sup>2</sup>PROM M24C08 [7818] ist ein elektrisch lösch- und beschreibbarer nicht flüchtiger Speicher. (Daten bleiben auch bei Ausfall der Betriebsspannung erhalten). Im E<sup>2</sup>PROM werden gerätespezifische Daten wie Kopfschaltposition, Sendertabelle, Optionbytes usw. abgelegt.

Der Datenzugriff vom  $\mu P$  erfolgt über den I<sup>2</sup>C-Bus.

### 9.3.4 TELETEXT, VPS, PDC - Teil TV\_VP (SSB)

#### Teletext/VPS/PDC-IC TDA93xx

Der TDA93xx "UOC" (Ultimate One Chip) besteht aus einem TV-Chip und aus einem Mikroprozessor mit integriertem Teletext-Decoder inklusive OSD ("Painter").

Der Reset des Prozessors erfolgt durch den Hauptprozessor AIO [7899] über die UOC\_RESET-Leitung. Die Kommunikation geschieht über den I<sup>2</sup>C-Bus 1 (SDA, SCL) sowie über die Interruptleitung BSDC.

Da der Prozessor mit einer Betriebsspannung von 3,3 V arbeitet, sind die meisten Ausgänge als Open Drain Outputs geschaltet. Externe Pull-Up-Widerstände dienen zur Anpassung an 5V-Logik.

Der Painter dekodiert aus dem VVIEW- oder dem VFV1-Video die folgenden Datentypen: WST (World Standard Teletext) 625/525, Closed Caption, VPS, WSS (Wide Screen Signalling). Die extrahierten Daten werden entweder im Speicher oder in den Special Function Registern (SFR) abgespeichert. Zusätzlich kann aus der TXT-Header-Zeile

oder aus PDC Format 1 die Zeit ausgelesen werden (für "Time-Download").

Folgende Modes (Datenformate werden unterschieden):

- VPS (Timerdaten und Sendernamen)
- PDC Format 2 (Timerdaten und Sendernamen)
- PDC Format 1 (Sendernamen und Zeit)
- TXT Header Zeile (Uhrzeit für "Time-Download")

Die anzuzeigenden Daten von Teletext- bzw. OSD-Seiten werden in den Speicher geschrieben. Die Display Einheit erzeugt die erforderlichen RGB-Signale, die intern im IC dem TV-Chip zugeführt werden. Die Synchronisation erfolgt ebenso IC-intern.

#### **VPS/PDC-IC SDA5650 für Geräte mit 2 Tunern**

Für 2-Tuner Geräte wird ein zweiter VPS/PDC-IC benötigt, da sowohl für das Programm am Bildschirm als auch für das gerade aufgenommene Programm, die VPS/PDC-Daten zur Verfügung stehen müssen. Dies wird mit dem VPS/PDC-IC SDA5650 [7960] bewerkstelligt. Dieser IC kann ebenso VPS, PDC Format 1 und 2 sowie auch die TXT-Header Zeile decodieren. Die VPS/PDC-Daten werden aus der vertikalen Austastücke ausgelesen und im internen RAM abgelegt. Über den I<sup>2</sup>C-Bus 2 werden diese Daten dem UOC [7200] übermittelt und von dort aus dem Central Controller (AIO) weitergeleitet.

## **9.4 Bedienteil AIO2 (SSB)**

### **9.4.1 Tastenauswertung**

Es gibt 7 verschiedene Tasten am SSB. Mit Hilfe eines Widerstandnetzwerkes wird je nach gedrückter Taste über den Widerstand 3901 auf der Key-In Leitung ein bestimmter Gleichspannungswert erzeugt. Dieser wird über ein analog/digital (A/D) Port (7899-B, PIN 56) decodiert.

### **9.4.2 IR- Empfänger und Signalauswertung**

Der IR- Empfänger [7810], enthält neben einer Fotodiode einen selektiven geregelten Verstärker. Die Fotodiode wandelt die empfangene Strahlung (ca. 940nm) in elektrische Impulse um, die anschließend verstärkt und demoduliert werden. Am Ausgang des IR- Empfängers ist eine Impulsfolge mit TTL-Pegel, welche der Hüllkurve des zu empfangenden IR- Fernbedienungsbefehls (zB. RC5) entspricht, meßbar. Über den Eingang IRR [7899-B, Pin 46] wird diese Impulsfolge zur weiteren Signalauswertung in den Controller eingelesen.

### **9.4.3 Bandende - LED - Ansteuerung :**

Der LED- Strom wird mit Transistor [7804] geschaltet. Die ON-Zeit ist ca. 1 msec die OFF-Zeit ca. 12 msec bei Wiedergabe und 1msec zu 5,5msec während den Umspulfunktionen.

Der LED- Strom beträgt typisch 150 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der 14VM1 gespeist und mit 2 Widerständen [3800, 3805] mit je 10R und 2 Elektrolytkondensatoren [2802] mit je 100µF gesiebt.

## **9.5 Deckelektronik DE (SSB)**

Der Deck Interface IC MP63100 [7463] beinhaltet folgende Funktionsgruppen:

- CTL - Stufe (Bandsynchronisierung)
- Sensorinterface
- Power On Reset
- Kopfradmotor Treiber
- Fädelmotor Treiber
- Capstanmotor Ansteuerung

### **9.5.1 CTL - Stufe**

Der IC M63100 [7463] enthält eine Schreib/Lese- Stufe für die CTL- Spur mit der Möglichkeit, eine bereits vorhandene CTL- Spur störungsfrei zu überschreiben. Die Wiedergabestufe ist mit einer 'digitalen', fünfstufigen AGC ausgestattet. Diese Schalllogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignales und wählt dann den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe.

Die CTL- Kopf- Spannung kann stark variieren. Die langsamste Bandgeschwindigkeit hat der LP-Mode. Die höchste Geschwindigkeit stellt sich beim Umspulen ein. Um zu gewährleisten, daß das Impuls/ Pause- Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird (ist wichtig für die Erkennung von VISS-Marken), darf der Verstärker nicht übersteuert werden.

Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus Kondensator [2479] und Widerstand [3471]. Der Kondensator [2479] verursacht zusammen mit der CTL- Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz. Jenseits der Resonanzfrequenz stellt sich ein steiler Abfall der Frequenzübertragungskennlinie ein. Dadurch wird eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erreicht. Die CTL-Kopf- Signalamplitude in Standard Play beträgt etwa 1mV<sub>pp</sub> (typ.) daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein.

Der Wiedergabeverstärker kann in seiner Polarität mit der Video - Index - Search - System (VISS) Spannung umgeschaltet werden. Nur so ist es möglich, daß der µP eine VISS - Marke, ohne Spikes, auf das Band schreiben kann.

Mit dem Signal Write/Read (W/R) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet :  
W = „H“, R = „L“.

### **9.5.2 Power On Reset (POR) - Generator**

Der im M63100 [7463] enthaltene POR- Generator benötigt lediglich einen externen Kondensator [2477], der die Länge des POR- Impulses bestimmt. Bei 10 nF ist t<sub>POR</sub> ca. 10 msec. Die Ansprechschwelle der Resetschaltung liegt zwischen 4,5 und 4,8 V. Versorgungsspannungseinbrüche, die kürzer als t<sub>POR</sub>/100 sind und ein Niveau von 4,0 V nicht unterschreiten, lösen keinen POR aus. Der µP wird mit dem invertierten POR zurückgesetzt.

### **9.5.3 Das Sensorinterface :**

Die vier Komparatoren im M63100 [7463] werden zur Umwandlung von Sensorsignalen auf Logikpegel verwendet. Die Ausgänge sind durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz abgesichert. Nur jeweils der nicht invertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von nom. 2,5V. Ebenfalls intern ist die feste Hysterese der Komparatoren von ca. 18 mV.

#### **Die Komparatoren sind wie folgt beschaltet :**

Komparator 1 : In = FTA, Pin 39; Out = FTAD, Pin 34:

FTA = Fädeltacho. Dieses Signal kommt von einer Gabellichtschranke im Deck. Ein Infrarotlichtstrahl wird von einem 4- blättrigen Flügelrad (Butterfly) unterbrochen. Die Ausgangsamplitude der Lichtschranke muß im Low-Pegel kleiner 2V und im High-Pegel größer 3V sein, damit eine sichere Auswertung erfolgen kann. Mit einem Widerstand [3476] wird eine zusätzliche Hysterese realisiert.

Komparator 2 : In = WTR, Pin 38; Out = WTRD, Pin 33 :

WTR = Wickeltacho rechts, kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Pegel gilt gleiches wie bei FTA.

Komparator 3 : In = WTL, Pin 37; Out = WTLD, Pin 31 :

WTL = Wickeltacho links, kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Pegel gilt gleiches wie bei FTA

Komparator 4 : In = FG, Pin 35; Out = FGD, Pin 30 :

FG = Capstantacho. Dieses Signal kommt aus einem Verstärker für den Tacho-Hallsensor am Motorunitstecker [1946 PIN 4]. Die Ausgangsimpedanz liegt bei 10 kOhm. Die Amplitude des annähernd sinusförmigen Signals ist typ. 1 Vp. 300 mV<sub>pp</sub> dürfen nicht unterschritten werden. Es wird AC-mäßig über einem Kondensator [2485] angekoppelt. Damit ein Biasstrom fließen kann, muß der Eingang Pin 31 über einem Widerstand [3474] an die Referenzspannung Pin 4 gelegt werden. Parallel zu dem Biaswiderstand befindet sich ein Kondensator [2480] zur Ausfilterung hochfrequenter Störungen.

#### 9.5.4 Schnittstelle zum Kopfradmotortreiberteil

Über einen µP-Ausgang [7899-B Pin 35], (PWM 14-bit) wird die Kopfscheibenregelspannung (Drehzahl und Phasenregelinformation) ausgegeben. Dieses pulsweitenmodulierte Signal wird zum Motortreiber-IC M63100 [7463-Pin 11] geführt und mit Kondensator [2469] integriert. Dieser IC hat bereits einen komplett integrierten 'Start-up' Kreis eingebaut. Für die Kommutierung verwendet der Kopfradmotortreiber die EMK der nicht stromdurchflossenen Motorwicklung (Transformatorprinzip). Gleichzeitig wird daraus auch die Motordrehzahl abgeleitet. Die Phase der Kopfscheibe wird von einer Positionsspule abgeleitet. Drehzahl und Phase werden zu einem Signal gemultiplext [7463 Pin 6] und ausgegeben, dabei ist die fallende Flanke des Signals die Drehzahl (FG/450Hz) und mit 25Hz die Positionsimpulse (PG) mit positiver Flanke vorhanden.

Die Verbindung vom Motortreiber M63100 [7463] am Motherboard zum Kopfradmotor erfolgt über den Stecker [1948].

- DRUM ist das Geschwindigkeits- Phasen- Regelsignal. Die Auflösung beträgt 14 Bit.
- PG/FG ist das kombinierte POS/Tacho- Signal vom M63100 [7463].

#### 9.5.5 Schnittstelle zum Fädelfmotortreiberteil:

Der Fädelfmotortreiberteil ist als Dual-Leistungs- Operationsverstärker (OPAMP) in Brückenschaltung aufgebaut. Er kann max. +/-0,8A Ausgangsstrom liefern. Der Ausgangsstrom wird durch den Innenwiderstand des Fädelfmotors (18 Ohm typ.) auf ca. 0,7 A begrenzt (Anlauf bzw. Motor blockiert).

Zwischen den IC-Ausgängen [7463, Pin 22 und 24] befindet sich ein Boucherot-Glied [3467] 1Ω, [2474] 100 nF zur Unterdrückung einer 3 MHz-Schwingneigung der Endstufe. Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO Pin 27 angesteuert, und arbeitet als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärker/Integrator mit 3,9-facher Verstärker. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) am Pin 25 zwischen 0 und 5 V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0 V und fast Versorgungsspannung. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5 V) stehen an Pin 24 ca. 7 V. Der Kondensator 100nF [2473] in der Gegenkopplung des Opamp dient der Ausfilterung der PWM-Frequenz von ca. 39kHz. Bei POR gibt der µP an der Leitung THIO „H“ aus, während TMO „L“ ist. Damit ist sichergestellt, daß im Motor während der Dauer des POR-Impulses kein Strom fließt. Es wird dadurch einer Zerstörung des Motors wegen länger andauernder Ansteuerung und Blockade vorgebeugt. Aus dieser Beschaltung ergibt sich allerdings auch eine nachteilige Konsequenz. Nämlich, daß bei Ausfall der 5 V Versorgung (z.B. weil die 5V Sicherung angesprochen hat) über die noch anliegenden 14 V-Spannungen Restspannungen an die IC-Eingänge gelangen. Diese steuern den Komparator und den Opamp gegensinnig durch, was nach etwa einer Minute zu einem Windungsschluß im blockierten Fädelfmotor führen würde. Um diesem Problem aus dem Weg zu gehen, wird dem Komparator intern ein eigener Referenzspannungsteiler

zugeführt. Beide Ausgänge des M63100 [7463] gehen nun in den „common-mode“ im o.g. Fehlerfall.

#### 9.5.6 Schnittstelle zum Capstanmotor

Über den Stecker [1946] wird der Treiber-IC am Capstanmotor angesteuert.

CAP ist das Signal für die Capstangeschwindigkeit. Es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5 V variieren kann.

Mit CREV (Capstan reverse) wird die Drehrichtung des Motors beeinflusst. Die maximale Stromaufnahme des Motors ist auf 1A begrenzt. Typische Werte im PLAY-Mode sind 0.2...0.3 A.

#### Auswertung der Laufwerkschalter

Zwei Schalter stehen zur Verfügung:

- INIT Initialisierungsschalter
- RECP Recordprotection

#### LED-Ansteuerung

##### STBY-LED

Die rote STBY-LED kann in 2 unterschiedlichen Helligkeitsstufen leuchten. Im Standby-Betrieb leuchtet sie heller als im normalen Betriebszustand. Außerdem blinkt sie, wenn Remote-Control-Signale empfangen werden.

Angesteuert wird sie über den µP Pin 9

Pin 9 "low" = Normaler - Betrieb (LED normale Helligkeit)

Pin 9 "high" = Standby - Betrieb (LED leuchtet stark)

##### TIMER-LED (nur bei 21" - Geräten)

Die rote TIMER-LED ist nur aktiv, wenn ein Timer programmiert ist. Sie wird über den µP-Pin 8 angesteuert und ist aktiv, wenn der µP-Pin 8 auf "high" liegt.

##### RECORD-LED

Die rote RECORD-LED ist aktiv, wenn das Gerät in Record ist. Sie wird über den µP-Pin 10 angesteuert und ist aktiv wenn der µP-Pin 10 auf "high" liegt.

### 9.6 AUDIO IO,TU,AMP,HPAV (SSB)

#### 9.6.1 Allgemein

Der Demodulator im TV - Prozessor TDA93xx [IC7200-B] und die externen Demodulatoren TDA9830 [IC7720] und U2681B [IC7725] werden für die Audiodemodulation von Frontend 1 verwendet.

Bei der 2 Tuner-Version wird das ZF-Signal von Frontend 2 mit dem Demodulator TDA9817/TDA9818 [IC7770] demoduliert.

Als Audio I/O - Schalter wird der Schalter im TV - Prozessor [IC7200-B], die Schalter im YCA-Prozessor LA71595M [IC7004-A] und die Analogschalter HEF4052 (View Selector: IC7580, Scart-Ausgangsselektor: IC7524) verwendet.

Als Aufnahme/Wiedergabe-Verstärker dient der Linearaudioteil im YCA-Prozessor [IC7004-A] mit folgender Funktionalität: Audio-Eingangswahlschalter und ALC-Stufe (Automatic Level Control), Audio-Ausgangsumschalter (Band-Wiedergabemodus), Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfschalter.

Die Steuerung der integrierten Bausteine erfolgt über den I<sup>2</sup>C-Bus; die Analogschalter werden über Steuerleitungen geschaltet.

Die Audio-Endstufe TDA8941P [IC7500] treibt den Kopfhöhrerausgang und den Lautsprecher.

### 9.6.2 Audio I/O 1-Tuner Version

Die Eingangswahl zwischen internem und externem Frontend erfolgt mit dem Audioumschalter im TV-Prozessor [IC7200-B]. Die Signale von Frontend extern (Pin 78), Scart (Pin 80) und Front Cinch (Pin 76) gelangen über den Eingangsquellenschalter im YCA-Prozessor [IC7004-A], der auch als Aufnahme- Signalselektor verwendet wird, (Ausgang Pin 96) zum Eingang (Pin 35) des TV-Prozessors. Für die Scart- und Front-Cinch-Eingänge sind Pufferverstärker (Scart: T7523, Front Cinch: T7501) vorgesehen.

In Wiedergabe wird das Signal über den Ausgangsumschalter im YCA über Pin 96 zum TV-Prozessor geführt. Der TV-Prozessor leitet die selektierten Signale über den Ausgang (Pin 44) zur Audio Endstufe IC7500 (Lautsprecher / Kopfhörer).

Der Scart-Ausgangsselector HEF4052 [IC7524] schaltet das Signal vom Frontend und Band (Wiedergabe-Mode) über Pin 3 an den Scart-Ausgang. Für den Scart-Ausgang wird eine Treiberstufe [T7522] verwendet.

### 9.6.3 Audio I/O 2-Tuner Version

Die Eingangswahl zwischen dem internen Frontend (Tuner 1) und den externen Signalen erfolgt mit dem Audioumschalter im TV-Prozessor [IC7200-B]. Der View Selector HEF4052 [IC7580] schaltet die Signale vom externen Frontend Demodulator (Pin 1), Scart (Pin 2), Front Cinch (Pin 4) und Band Wiedergabe (Pin 5) über den Ausgang (Pin 3) zum Eingang (Pin 35) des TV-Prozessors der diese zur Audio Endstufe IC7500 (Lautsprecher/ Kopfhörer) weiterleitet. Die Signale der Scart- und Front Cinch-Eingänge werden über die Pufferverstärker (Scart: T7523, Front Cinch: T7501) geführt.

Um das Audiosignal vom Frontend (Tuner1 / Tuner 2) und vom Band (Wiedergabe) an den Scart-Ausgang zu schalten, ist der Scart-Ausgangsselector HEF4052 [IC 7524] vorgesehen. Das selektierte Audiosignal durchläuft dann über Pin 3 die Treiberstufe T7522, bevor es am Scart-Ausgang ausgegeben wird.

Das Signal für die Aufnahme wird vom Demodulator von Tuner 2 [IC7770] geliefert. Als Aufnahme-Eingangssелеktor dient der Eingangsquellenschalter (Frontend extern: Pin 78, Scart: Pin 80 und Front Cinch: Pin 76) im YCA LA71595M [IC7004-A].

#### View-Mode & Sound Control

Im Empfangsmodus gelangt das vom internen Demodulator des TV-Prozessors [IC 7200-B] gelieferte Signal ebenfalls intern zum Eingangsschalter. Das von den externen Demodulatoren IC 7720 und IC 7725 erzeugte Signal gelangt an den Eingang (Pin 35) des TV-Prozessors, wo es über den Eingangsschalter den Lautstärke-Regler erreicht. Die Lautstärkeeinstellung erfolgt über ein I<sup>2</sup>C Bus-gesteuertes elektronisches Potentiometer im TV-Prozessor. Die automatische Pegelregelstufe AVL (Automatic Volume Levelizing), deren Zeitkonstante an Pin 20 [C2738] definiert ist, kann über I<sup>2</sup>C Bus-Steuerung aktiviert oder deaktiviert werden.

Vom Ausgang des TV-Prozessors (Pin 44) wird das im Pegel geregelte Signal zum Eingang (Pin 5) der Audioendstufe [IC7500] geführt. Der Ausgang der Audioendstufe (Pin 2, Pin 7), die in Brückenschaltung (BTL) realisiert ist führt das verstärkte Signal über die Kopfhörerbuchse zum Lautsprecher.

In der Audioendstufe befindet sich eine Mute-Stufe die für eine definierte Tonstummenschaltung in Übergangsbetriebszuständen verwendet wird. Diese Mute-Stufe wird an Pin 4 mit der Steuerleitung AMT geschaltet.

### 9.6.4 Audio Linear AL (SSB)

#### Audio Linear Aufnahme

Die Signaleingänge für Aufnahme oder Durchschliff sind die Pins 76, 78 und 80 vom Linear Audio-Teil des IC LA71595M [7004-A]. Bei Aufnahme und Durchschliff durchläuft das ausgewählte Signal den Linearverstärker und danach eine Mute-Stufe und verläßt an Pin 96 den IC. Das ist der Ausgang der zum I/O-Teil führt. Die Abschwächerkette an Pin 96 stellt den notwendigen Pegel für den ALC (Automatic Level Control)-Detektor, und für den Aufnahmeverstärker ein. Die Zeitkonstante für den ALC-Detektor ist mit R3605 und C2602 an Pin 77 festgelegt. R3634, R3640, C2626 und C2627 definieren den Frequenzgang für den Aufnahmeverstärker. Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 7. Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom über den Widerstand R3642 addiert und fließt über den Audiokopf zu Pin 4, wo ein elektronischer Schalter im IC geschlossen ist.

Im Longplay Mode wird die Frequenzcharakteristik mit dem RC Netzwerk R3635, R3641, C2630, C2631 für den Aufnahmeverstärker angepasst.

Die Spule L5600 und der Transistor T7608 bilden den Löschoszillator für den Hauptlöschkopf, Audiospurlöschkopf und erzeugen den Biasstrom für den Audiokopf. Der Biasstrom wird mit dem Potentiometer 3625 eingestellt. Um Störspitzen zu vermeiden, wird der Löschoszillator langsam eingeschaltet. Dies wird mit der Schaltstufe T7603, C2609, R3611 und R3613 realisiert.

#### Audio Linear Wiedergabe

Bei Wiedergabe ist der Schalter [T7604, T7607] der von Pin 99 gesteuert wird, geschlossen. Das Wiedergabesignal vom Kopf wird in der Equalizer Stufe verstärkt (Zeitkonstante zwischen Pin 1 und Pin 3) und an Pin 1 geführt. Der Widerstand R3633 und der Kondensator C2619 bestimmen die Kopffresonanz bei Wiedergabe.

Im Longplay Mode wird die Frequenzcharakteristik mit R3627 und C2617 für Wiedergabe angepaßt. Der Ausgang des Wiedergabeverstärkers (Pin 1) wird über das Filter R3632, C2623 an Pin 100 geführt, wo ein elektronisches Potentiometer über I<sup>2</sup>C-Bus den Wiedergabepegel einstellt. Hier werden Verstärker- und Kopftoleranzen ausgeglichen. Die Verstärkung (Wiedergabepegel) kann über Softwaresteuerung (I<sup>2</sup>C-Bus) im Service-Mode abgeglichen werden.

#### Audio Linear Muting

Die Mute-Stufe im Linear Audio-Teil des IC LA71595M [7004-A] wird von der Kombinations-Steuerleitung MTA\_CROT gesteuert, die am Pin 10 (VS-Teil) angeschlossen ist. Die Aktivierung der Mute-Stufe erfolgt indem das CROT-Steuersignal (Rechteckimpuls 1,7 V<sub>pp</sub>) in den oberen Gleichspannungsbereich (> 2,2 V) geschoben wird.

## 9.7 Empfangsteil TU1, TU2 (SSB)

Das TVCR-Empfangsteilkonzept ermöglicht es, durch Bestückvarianten sowohl ein 1-Tuner-Frontend als auch ein 2-Tuner-Frontend zu realisieren. Mit dem zweiten Tuner und den zugehörigen Frontend-Schaltungsteilen erreicht man, daß der VCR- bzw. TV-Teil voneinander unabhängig Sender des angelegten Antennensignals empfangen kann.

### 9.7.1 Frontend 1 (TV-Tuner)

Der erste Tuner am SSB, Pos. 1700, ist als Single- oder Splitter-Tunerkombination ausgeführt. Im Falle eines Zwei-Tuner Gerätes teilt der Splitter das einkommende Antennensignal in Signale für den TV-Tuner und den über eine kurze HF-Kabelverbindung angeschlossenen VCR-Tuner auf.



**Das Frontend 1 besteht aus folgenden Teilen :**

- Tuner
- ZF-Verstärker & Videodemodulator im IC TDA 935X, [7200] mit FM-PLL-Demodulator
- AM-Audiodemodulator IC TDA 9830, [7720]
- FM-Audiodemodulator IC U2861B, [7725] für PAL I

Die jeweilige Bestückung ist der Versionsliste und dem Schaltplan zu entnehmen.

Das ZF-Signal vom Tuner 1, Pin 11 wird über OFW Pos. 1710 dem Frontenteil des TV ICs TDA 935X Pos.7200-B zur Demodulation an Pin 23 und 24 angeboten. Das OFW 1711 schaltet in B/G-D/K Versionen die Durchlaßcharakteristik entsprechend der Lage des Tonträgers um. Der IC Pos.7200 TDA 9350/60/80 demoduliert Video-Signale im Standard PAL B/G, PAL I und Audiosignale PAL B/G. Der IC TDA 9351/61/81 demoduliert auch Video-Signale im Standard SECAM D/K,L,L'. An Pin 38 erscheint das demodulierte Videosignal und das FM-Audio Inter carriersignal.

Das FM-Audio Inter carriersignal an Pin 38 gelangt über eine Treiberstufe Pos. 7730 zu den Filtern Pos. 1701, 1725, 1750 und wird, von Videoanteilen befreit, der Audiodemodulation zugeführt.

FM-Audio Inter carriersignale B/G und D/K werden dem TV-IC an Pin 32 der Audiodemodulation zugeführt. Über den AUDIOOUT Pin 28 und die Verstärkerstufe 7733 wird das NF-Audiosignal zum FE-Audio Ausgangssignal AFV1 geführt.

FM-Audio Inter carriersignale PAL I werden dem Demodulator IC 7725 U2861B an Pin 3 zur Audiodemodulation zugeführt. Über den Pin 12 wird das NF-Audiosignal zum FE-Audio Ausgangssignal AFV1 geführt. Das für die TV-Norm SECAM L,L' notwendige AM Audio wird vom IC TDA 9830 Pos. 7720 gewonnen. Hierfür wird die vom Tuner 1 kommende ZF mittels der Steuerleitung SB1\_1 an den jeweiligen Eingang des OFWs Pos. 1720 zur Selektion angelegt (Pin 1 SEC L' 40,4MHz/Pin 2 SEC L 32,4MHz). Das demodulierte AM-Audio Signal verläßt den IC 7720 Pin 8 und wird zum FE-Audio Ausgangssignal AFV1 geführt. Die Video-Trap Pos. 1730 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Für SECAM L,L' Signale wird die Video-Trap durch den Schalter 7731 umgangen. Über den Emitterfolger Pos. 7732 gelangt das Frontend-Videosignal VFV1 zur Weiterverarbeitung. Der TV-IC besitzt eine abgleichfreie AFC. Der Abgleich der HF AGC erfolgt über das Service-Menü.

**Frontend 2 (VCR-Tuner)**

Vom Splitter des Tuner 1 kommt das Antennensignal zu Tuner 2 am SSB Pos.1760. Das ZF-Signal des Tuners 2 wird durch einen Demodulator-IC vom Typ TDA9817T/18T Pos.7770 verarbeitet. Der Demodulator wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren.

**9.7.2 Das Frontend 2 besteht aus folgenden Teilen :**

- Tuner
- ZF-Verstärker & Videodemodulator IC TDA 9817, [7770] mit FM- PLL Demodulator
- ZF-Verstärker & Videodemodulator IC TDA 9818, [7770] mit FM- PLL und AM-Demodulator

Die jeweilige Bestückung ist der Versionsliste und dem Schaltplan zu entnehmen.

**9.7.3 ZF-Selektion**

Die ZF-Frequenz des Bildträgers ist für alle Systeme 38,9 MHz mit Ausnahme SECAM L' (33,9MHz). Für PAL BG-SECAM DK und für PAL BG/I-SECAM L/L' wird ein Quasi-Split-Sound System verwendet; d.h. für Bild- und Tonträger sind getrennte Oberflächen-Wellen-Filter (OFW) notwendig [1765, 1766]. Für alle anderen Standards wird ein Inter carrier System verwendet; d.h. für Bild und Tonträger

kann ein gemeinsames OFW mit Tontreppe verwendet werden [1765].

**9.7.4 ZF-Demodulator****TDA 9818**

Das ZF-Signal des Tuners wird durch einen Demodulator-IC vom Typ TDA 9818 [7770] verarbeitet. Der TDA 9818 wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren. Für eine bestmögliche Videosignalperformance wird das ZF-Signal über ein OFW [1765] je nach Standard geführt. Die Selektion der Ton-ZF-Träger erfolgt im Ton-OFW [1766], das für SECAM L' umgeschaltet wird. Das Ausgangssignal dieses OFWs wird im TDA 9818 weiterverarbeitet. FM-Träger werden aus der ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt und im Ton demodulator weiter verarbeitet. Die AFC-Spule [5768] des TDA 9818 wird, während eine Frequenz von 38,9 MHz am ZF-Ausgang des Tuners eingespeist wird, so eingestellt, daß die AFC-Spannung an Pin 17 TDA 9818 bei 2,5V liegt. Die Einstellung der Bildträgerfrequenz für SECAM L' wird im TDA 9818 dadurch erreicht, daß Pin 7 des ICs über einen Widerstand [3772] an Masse gelegt wird. Die AFC-Spannung an Pin 17 TDA 9818 soll dann bei 33,9 MHz ebenfalls bei 2,5V liegen.

Die HF-AGC wird mit dem AGC-Regler [3773] so eingestellt, daß bei genügend großem Eingangssignal (74 dB<sub>μV</sub>) die Spannung am ZF-Ausgang des Tuners [1760-Pin 11] 500 mV<sub>pp</sub> beträgt. Die Einstellung muß bei abgeschalteten Tonträger erfolgen. An Pin 16 [7770] erscheint das demodulierte Videosignal. Die Videofalle [1767] sorgt für eine Absenkung von Nachbarkanal- und Tonträgerresten im Video.

**TDA 9817**

Wie TDA9818, ohne der Verarbeitungsmöglichkeit von AM-Ton und positiver Videomodulation (SECAM L,L').

**9.8 Video Input/Output  
HPAV,IO\_1,IO\_2,TU1,TU2,TV\_VP,VS (SSB)****9.8.1 Blockdiagramme****Video-Zweig 1Tuner****Video-Zweig 2Tuner**

Das gesamte Video-In/Out-Prozessing kann in drei grosse Wahlschalter (Selektoren) eingeteilt werden:

**a) View-Selector:**

Dieser befindet sich zu einem Teil im TV-Prozessing [7200] (View Selector 1), wo eine Auswahl zwischen Tuner1 (VFV1 / PIN 40) und einem externen Signal (VVIEW / PIN 42) erfolgt. Das selektierte Signal wird im TV-IC zur Bildröhre weitergeleitet. Die Datendekodierung für Teletext und OSD erfolgt intern.

Der zweite Teil des View-Selektors ist durch einen Wahlschalter [7580] (HEF4052) realisiert. Dieser wählt zwischen dem Signal von der Frontbuchse (VFR), von Scart (VSCIN) und dem Ausgang des Signal-prozessing (VPB, IC7004-PIN 29) aus und wird vom AIO [7899] via VS1- und VS2-Steuerleitung geschaltet. Das selektierte Signal gelangt anschließend direkt an den externen Eingang des TV-ICs. Für bestimmte Gerätezustände kann auch ein Muting realisiert werden, indem IC7580-PIN 12 selektiert wird. Bei Geräten mit nur einem Tuner wird der zweite View-Selector nicht bestückt. In diesem Fall ist der Ausgang des Signalprozessing (VPB) mit dem externen Eingang des TV-IC verbunden.

**b) Record-Selector:**

Dieser befindet sich zur Gänze im Videosignalprozessing [7004] und wird über die Busleitungen SCL/SDA vom AIO gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Signalen von Scart (VSCIN / PIN 38), Front-Cinch (VFR / PIN 34) und dem Frontend (VfV1\_2 / PIN 36).

Das selektierte Signal steht an PIN 32 [7004] zur Verfügung und wird an PIN 31 [7004] für das interne Prozessing bzw. als VREC-Signal für die Secam-Signalverarbeitung verwendet. Je nach Gerätetyp entspricht das Signal VfV1\_2 entweder dem Frontend-Video von Tuner1 bei 1-Tuner-Geräten oder jenem von Tuner2 bei 2-Tuner-Geräten.

**c) Output-Selector:**

Dieser dient zur Auswahl des Signals an der Scart-Buchse. Der Schalter ist Teil eines HEF4052 [7524] (zweiter Teil für Audio) und wird über SCO1 / SCO2 vom AIO [7899] gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Videosignalen VfV1 (Tuner1), VfV1\_2 (Tuner2, falls vorhanden) und VPB. Weiters kann für bestimmte Gerätezustände ein Muting realisiert werden, indem IC7524-PIN 11 selektiert wird. Das ausgewählte Signal (IC7524-PIN 13) wird mittels Transistorstufe [7520/7521] um den Faktor 2 (entspr. 6dB) verstärkt und an PIN 19/ Scart über [3524/3525] (75?-Quellimpedanz) ausgegeben.

Bei Geräten mit zwei Tunern ist es erforderlich, daß es bei einer Umschaltung zu keinem DC-Sprung kommt. Deshalb werden die beiden Signale (VfV1 und VfV1\_2) über die Klemmtransistoren [7525/7526] und Emitterfolger [7527/7528] an den Schalter angelegt. Die Dioden [6530] und [6531] dienen zur Verbesserung des Überspracheverhaltens.

**9.9 Video Signal Prozessing VS,VS\_SEC (SSB)****9.9.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik ICs LA71595M [7004-B]:**

Der Signalelektronik-IC LA71595M [7004] wird über I<sup>2</sup>C Bus an den Pins 23 und 24 vom AIO angesteuert.

Da die Gruppen 5 und 6 erst bei einer HP1-Änderung übernommen werden muß gewährleistet sein, daß bei Messungen die HP1 Leitung immer mit dem SE-IC verbunden ist oder durch eine entsprechendes Signal ersetzt ist.

**REC/PB über IIC Bus**

Während RECORD muß Pin 30 über [7009] auf 5V gelegt werden (IREV=LOW) um die Videoschreibstromstufen einzuschalten.

**PAL/SECAM/MESECAM/NTSC über IIC Bus****SP/LP/SLP über IIC Bus****VIDEO-EINGANGSWAHLSCHALTER über IIC Bus**

Über IIC Bus wird zwischen den Signalen VFR (Pin 34), VfV1\_2 (Pin 36; Tuner 1 in 1-Tuner-Geräten bzw. Tuner 2 in 2-Tuner-Geräten) und VSCIN (Pin 38) unterschieden.

**VIDEOEINTASTUNG**

Durch das Feature Frame Pulse-Signal (FFP) am Pin 26 wird der künstliche Bildimpuls für Playbackfeatures eingetastet. Ferner könnte ein Testbild erzeugt werden.

Durchschliff < 0,8V

Testbild = 1,2 ... 3,8V

künstl. Bildimpuls > 4,2V

**LP/SP Kopfpaaumschaltung**

Die Umschaltung zwischen Long Play-Kopfpaar (LP) und Standard Play-Kopfpaar (SP) erfolgt über das HSC-Signal (Pin 25).

4/x Scanner in Playback: SP-Kopfpaar: 0V <= HSC <= 0,8V

LP-Kopfpaar: 1,2V <= HSC <= 2,8V

2/x Scanner in Playback: immer 3,2V <= HSC <= 5V

**Kopfumschaltung**

Die Videokopfumschaltung erfolgt durch das HP1-Signal (Pin 11).

Um die Audio Linear-Störungen so gering wie möglich zu halten ist die HP1-Polarität invers und der HP1-Pegel gleich groß wie das CROT-Signal Pin 10 gewählt.

PB: SP1 / LP1: 1,2V <= HP1 <= 2,8V

SP2 / LP2: 0V <= HP1 <= 0,8V

**Hüllkurvenkomparator**

Wenn das ENVC Signal (Pin 94) HIGH ist, ist die FM-Hüllkurve des LP Kopfes größer als die der SP-Köpfe und umgekehrt.

**9.9.2 Aufnahme :****Luminanz**

Das Eingangssignal wird im IC [7004] durchgeschaltet und steht am Pin 32 als VREC (für SECAM-Chroma-Verarbeitung und VPS/PDC-IC) ungeregelt zur Verfügung. Über einen Elko [2036] gelangt es an Pin 31. Im IC [7004] passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C [2035]). Nach der AGC gelangt das Videosignal an die Klemmstufe FBC (feedback clamp), danach teilt sich das Videosignal auf 3 Pfade auf:

- **Durchschliff-Signalfad:** Das Videosignal wird nach der Videoeinstastung um 6dB verstärkt und steht am Pin 29 geregelt als VSB Signal zur Verfügung (OSD Einstastung, Datenslicer -> I/O, Frontend,...).
- **Y-REC Pfad:** Das Videosignal geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter zu vertikalen Emphasis bestehend aus dem YNR-Block (ein Teil dieses Schaltungsblockes wird in REC für die vertikal Emphasis verwendet) und einer im SE IC [7004-C] integrierten 1H-CCD-Verzögerungsleitung und einem externen Emitterfolger [7006]. Diese vertikale Emphasis ist via IIC schaltbar und nur in LP aktiv. Das Y-Signal vor der 1H-CCD ist an Pin 43 und 45 des IC [7004-C] meßbar (nur durch Koppel-Elko getrennt). Das Y-Signal nach der 1H-CCD wird vom Pin 46 IC [7004-C] über den Emitterfolger [7006] an den Pin 41 IC [7004] zurückgeführt. Nach der vertikalen Emphasis läuft das Y-Signal über Pin 21 [7004], den Emitterfolger [7008] (das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode, aufgrund der Niederohmigkeit der Ausgangsstufe Pin 21 [7004] nicht), über Pin 20 [7004] und einer Klemmstufe zum Detail Enhancer. Danach wird das Y-Signal zur nichtlineare Emphasis, der linearen Emphasis (Zeitkonstante über Pin 18, 19 - durch die Niederohmigkeit der Pin 18-Ausgangsstufe und des zur Impedanzentkopplung eingeführten Transistors [7010] beeinflusst der FM Playback-Allpaß die lineare Emphasis nicht) und die White/Dark Clipping-Stufe geführt. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-Modulator an. Das so erzeugte FM-Y-Signal wird über das REC-EQ-Filter und die REC-FM-AGC1 zum Y/C-Additionspunkt geführt. Das FM-Y-Signal ist nach dem REC-EQ-Filter am Pin 12 [7004] meßbar.
- **Croma - REC Pfad:** siehe Aufnahme Chrominanz PAL

**Chrominanz PAL**

Das Chromasignal wird vom Videosignal nach der Klemmstufe FBC (siehe „Aufnahme Luminanz“) durch das Bandpaßfilter BPF1 getrennt und gelangt über ein Laufzeitglied (D.E.) und einem Tiefpaßfilter (LPF) an die ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator [2038] an PIN 14 [7004]). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter (Main Conv.) weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den



5,06MHz -Hilfsträger mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz-Chroma-FM-Signal. Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz (die REC- APC, Zeitkonstante an Pin 65, vergleicht Quarz- und Burstfrequenz) und  $(40+1/8)f_H = 627\text{kHz}$  (wird durch  $321f_H$ -VCO entspricht  $8(40+1/8)f_H$ , Zeitkonstante Pin 60/62 und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, Steuerpin 10 [7004] (CROT), erzeugt). Über ein Tiefpaßfilter (C\_LPF) und die Colorkillerstufe (KIL) gelangt das umgesetzte Chromasignal an den PIN 72 des ICs [7004], von wo es direkt über einen Kondensator [2007] zum Y-FM-Signal IC-intern addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/ nein, PAL: Chromasignal out, SECAM L: Chromasignal gekillt) oder über I<sup>2</sup>C-Bus auf PAL, MESECAM oder SECAM L gesetzt werden. Die Quarzschwingung (Pin 66) dient neben der Referenzfrequenz, der Chromaverarbeitung, auch der Taktfrequenzerzeugung der im IC [7004] integrierten Kombi-CCD Pin 49.

### MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

*Die Unterschiede sind:*

Keine Phasenrotation

Die Filtercharakteristik der Chromabandpässe wird breiter  
Quarzfrequenz freilaufend

### SECAM L

Das Videosignal (VREC) vom SE IC Pin 32 [7004] gelangt über den SECAM L SE IC Pin 15 [7072] und über ein Bandpaßfilter (4.3MHz BPF-A) an das Cloche-Filter (CA Filterkomponenten PIN 21), welches die senderseitige HF-Preemphase rückgängig macht. Anschließend wird das C-Signal begrenzt (LIM, Zeitkonstante Pin 18) und im Frequenzteiler auf 1/4 der Frequenz geteilt. In SYNC GATE wird während der H-Sync.-Periode das C-Signal unterdrückt. Die bei der Teilung durch vier und dem Gating entstandenen Oberwellen werden im Bandpaßfilter (1.1MHz BPF) gedämpft und anschließend im Anti-Cloche-Filter (Filterkomponenten Pin 8) für die VHS normgerechte Aufzeichnung aufbereitet. Mit dem am Pin 10 [7072] befindlichen Einstellwiderstand [3088] kann die Amplitude des REC-Chrom-Signales Pin 11 [7072] eingestellt werden. Dieses REC-Chroma-Signal wird nach einer externen Falle (3,9MHz, Unterdrückung der 3. Harmonischen des niederfrequenten REC-Chromas) über Transistor [7077] als CSRP Signal zu SE IC Pin 72 [7004] geführt und im SE IC mit dem FM-Y-Signal addiert.

Da der SECAM SE IC (LA7339A) über einen automatischen Cloche- und Anti-Clocheabgleich verfügt muß nur mehr der REC-Chroma-Signalpegel eingestellt werden.

### FM Signal

Nach der Addition von FM-Y-Signal und C-Signal wird dieses FM-Signal von der über IIC-Bus gesteuerten REC-FM-AGC2 auf die voreingestellte Amplitude geregelt (Referenz: Pin 74 [7004] Widerstand [3009]). Die Kopfpaauswahl erfolgt über die Steuerleitung HSC.

## 9.9.3 Wiedergabe:

### FM Signal

Das vom Scanner kommende FM-Signal wird um ca. 60dB verstärkt. Abhängig vom Pegel der HSC- und HP1-Leitung wird das verstärkte FM-Signal auf Pin 74 [7004] durchgeschaltet. Am Pin 93 [7004] wird das Hüllkurvensignal des gerade aktiven Kopfes ausgegeben (TRIV). Zusätzlich werden die Hüllkurven des gerade vom Band lesenden SP- und des LP-Kopfes verglichen und als ENVC-Signal ausgegeben.

Das am Pin 74 [7004] anliegende FM-Signal (FMPV) wird intern zur Y, SECAM, MESECAM und NTSC M/N Wiedergabe und extern zur SECAM Wiedergabe verwendet.

### Luminanz

Das FM-Wiedergabesignal wird zuerst in der AGC Stufe auf konstanten Pegel geregelt und im FM-Prozessing (PB-EQ) gefiltert. An Pin 18 verläßt das Signal den IC [7004], läuft über einen Emitterfolger [7010] mit Falle (1,07MHz -nur in SECAM-Geräten- um extern zusätzlich Chromareste zu unterdrücken) einen Phasenschieber [7003] und gelangt an Pin 17 wieder in den IC [7004]. Das mittels Double Limiter begrenzte FM-Y-Signal wird demoduliert (FM-DEM) und mit einem Tiefpaß (SUB\_LPF) gefiltert. Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers [7008].

Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 21 [7004] zum Open-Collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deemphasiskreis bestimmt wird. Nach dem E-Folger wird das Y-Signal geklemmt (Pin 20 [7004]), mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen Noise Canceller bzw. Dropout Kompensator (Y.N.R.) geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC [7004] (out: Pin 43, in: Pin 41) und wird in der internen CCD um 1H verzögert. Die CCD-1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rauschunterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlineare Deemphase (NON\_LIN DE\_EMP), horizontaler Noise Canceller (N.C.1 / N.C.2) und die Picture Control-Schaltung zur Flankenversteigerung (PIC\_CTL ANR; sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert (Y/C MIX) und als FBAS-Signal über eine Klemmung (FBC), der Videoeinstastung (CHARA INSERT) und einem 6dB Verstärker (6dB\_AMO) ausgegeben (Pin 29 [7004]).

### Chroma PAL

Aus dem FM-Wiedergabesignal wird mittels Tiefpaß (C\_LPF) das 627kHz-Chroma-Signal gefiltert. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Um das niederfrequente Chromaflackern zu verringern wird während Playback für jeden Videokopf ein zusätzlicher Kondensator [7060,7062] zugeschaltet. Die Umschaltung erfolgt mittels CROT-Steuersignal. Während der Feature-Modes werden keine Kondensatoren zugeschaltet (CAGC = High) um eine schnelle Chroma-Regelung zu gewährleisten. Im Hauptkonverter (MAIN CONV) wird das Chromasignal mit 5,06 MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06 MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und der vom  $321f_H$ -VCO abgeleiteten  $(40+1/8)f_H = 627\text{kHz}$  Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter (interne CCD Verbindungen: Pin 57 -> 54; Pin 59 -> 52 und Pin 51 -> 61) von Übersprachen der Nebenspur weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Tiefpaß gefiltert (LPF), vom Colorkiller geprüft, noch einmal von einem Bandpaß gefiltert, über Pin 72 und 71 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

### Chroma MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

*Die Unterschiede sind:*

Keine Phasenrotation

Das Kammfilter ist nicht aktiv

### Chroma SECAM L

Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Band über Pin 74 [7004] und einen Emitterfolger [7002] (FMPV) zum Pin 13 [7072] geleitet, in der AGC auf Amplitude geregelt und über den gleichen Bandpaß (1.1MHz BPF) wie bei Aufnahme geführt. Anschließend wird die NF-Preemphase der Aufnahme mittels Cloche-Filter (externe Filterkomponenten Pin 8; sind die gleichen Komponenten wie bei der Aufnahme) rückgängig gemacht. In den folgenden Stufen wird die Frequenz des Signals verdoppelt, mit einem Bandpaß gefiltert (2.2MHz BPF) und nochmals verdoppelt. Es folgt

noch einmal ein Bandpaß (4.3MHz BPF-B) und danach der in Aufnahme bereits verwendete Begrenzer (LIM). Danach wird das Signal während der H-Sync.-Periode wieder unterdrückt und durch ein Bandpaßfilter (4.3MHz BPF-A; auch in Aufnahme verwendet) geführt. Bevor das SECAM-Chroma-Signal den IC über Pin 17 [7072] verläßt, versieht man es wieder mit einer Hf-Preemphase (Anti-Cloche; externe Filterkomponenten Pin 21; sind die gleichen Komponenten wie bei der Aufnahme). Nach dem Pin 17 folgt eine Falle bei 2,4MHz welche die 2. Harmonische des Chromas vom Band unterdrückt, ein Tiefpaßfilter der die Harmonischen des hochfrequenten Chromas verbessert und ein Transistor [7073] dessen Emitter mit Pin 72 (CSRP) des SE ICs [7004] verbunden ist.

### NTSC

Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das originale NTSC-Chroma auf ein 4,43MHz NTSC-Chromasignal konvertiert. Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil:

Die interne CCD wird auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion umgeschaltet. Zeilen- und Bildfrequenz bleiben unverändert nach der NTSC-Norm. Das Ergebnis ist 60Hz NTSC Y-Signal mit einem 4,43MHz NTSC C-Signal.

### PAL M,N

wie Chroma PAL.

## 9.9.4 Allgemeines

SECAM: Automatischer Cloche- und Anti-Clocheabgleich: Während der vertikalen Austastlücke wird mit den externen Filterkomponenten (Pin 21 bzw Pin 8) der Cloche bzw Anti-Cloche ein Oszillator gebildet und die entstehende Resonanzfrequenz geteilt und mit einer von der 4,43MHz Schwingung (Referenzsignal vom SE IC [7004]) abgeleiteten Frequenz verglichen. Je nach Abweichung werden mehr oder weniger interne Kapazitäten zu den externen Cloche- und Anti-Clochefilterkomponenten parallel geschaltet. Dieser Vorgang wird während jeder vertikalen Austastlücke durchgeführt und verbessert somit auch die Temperaturstabilität.

Chromaselektion für REC und PB Pin 71 und 72 SE IC [7004]: Über den Pin 71 [7004] wird sowohl das PB- als auch das REC-Chroma in PAL (MESECAM, PAL M/N) und auch in SECAM in den SE IC [7004] geführt. In allen PAL und MESECAM Modes ist die DC Spannung an der Basis des Ausgang-Emitter-Folgers Pin 72 [7004] 3,2V und die beiden Basen der Transistoren [7077] und [7073] der SECAM Chroma Signale liegen auf 0V -> die PAL/MESECAM Chroma-Signal werden entsprechend REC oder PB zum FM-Y- Signal oder zum PB-Y-Signal addiert. Im SECAM PB Mode hat nur der Transistor [7073] 2,5V DC Spannung an der Basis. Im SECAM REC Mode hat nur der Transistor [7075] 2,5V DC Spannung an der Basis.

## 9.10 TV-Signalprocessing TV\_VP (SSB)

### 9.10.1 I<sup>2</sup>C-Bus gesteuerter TV-IC TDA93xx (IC7200) ( TV IC Teil des Ultimate One Chip )

Zentrum dieses Schaltungsteiles ist der TV - Teil des UOC IC7200, der I<sup>2</sup>C -busgesteuerte PAL/NTSC/SECAM TV-Processor TDA93xx.

Die wichtigsten integrierten Baugruppen für die Videoverarbeitung sind:

- CVBS-Umschalter
- Luminance delay line
- Chroma-Bandpaßfilter mit schaltbarer Mittenfrequenz
- PAL / NTSC / SECAM-Dekoder
- HPLL

### 9.10.2 Unterschiede zwischen den einzelnen IC-Versionen ( TV - Teil ) :

IC version	TDA 93x0	TDA 93x1
PAL dekoder	x	x
SECAM dekoder		x
NTSC dekoder		x

### Allgemein

Der Ultimate One Chip ( UOC ) besteht im wesentlichen aus einem "Painter"(=Teletext+OSD+µP)-Chip und einem TV IC-Chip in eigenem gemeinsamen Gehäuse mit einigen interen Verbindungen zwischen den beiden Chips.

Die in den UOCs verwendeten TV IC Chips können je nach Type unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten . Diese TV-Teile sind nochmals zu unterteilen in Chips mit und ohne Ost- West- Bildgeometrieprozessor. Im Epsilon TVCR werden aber nur Typen ohne Ost - West Korrektur verwendet.

### Für die Großsignalverarbeitung werden folgende Funktionsblöcke benützt:

- Syncimpulsabtrennung aus angewähltem Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise
  - a. φ1 Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 17 gesiebt.
  - b. φ2 Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 33 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 34 eingelesen.
- Horizontale Softstart- und Softstopfunktion
- Softstart: Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit 32kHz und schaltet anschließend auf 16kHz um. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der horizontalen Ablenkstufe.
- Softstop: Der Horizontaloszillator schaltet von 16kHz auf 32kHz Zeilenfrequenz um. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 51, 52 und 53 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 100ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt so wirkungsvoll die Kaltkathodenemission (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre).
- Vertical Divider: Synchronisiert sich auf die Vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.
- Vertikaler Sägezahn-generator: Liefert an Pin 21 und 22 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I<sup>2</sup>C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.
- Strahlstrombegrenzungsstufe: Wertet die anstehende Spannung an Pin 49 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe ein, die die Ausgangsspannungen der RGB-Stufe an Pin 51, 52 und 53 vermindert.
  - Spannung an Pin 49 >= 3,5V: Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe.
  - Spannung an Pin 49 zwischen 2,5 und 3,5V: Kontrastreduzierung erfolgt.
  - Spannung an Pin 49 zwischen 1,5 und 2,5V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.
  - Während der vertikalen Bildrücklaufzeit (ca 0,8ms) muß die Spannung an Pin 49 < 3,65V sein, während der vertikalen Scanzeit (ca. 19,2ms) < 3,65V. Sollten diese Spannungswerte nicht zutreffen, wird dieser Zustand als Fehler in der Vertikalstufe gewertet und die RGB-Ausgangsspannungen an den Pins 51, 52 und 53 werden so klein als möglich (RGB wird

dunkel getastet). Diese Information wird über den I<sup>2</sup>C-Bus an den Hauptcontroller AIO (IC7899) weitergegeben, der anschließend die horizontale Treiberstufe im TV-IC via Softstop abschaltet. Dieser Zustand schützt die Bildröhre vor einer zu hohen, lokalen Erwärmung bei defekter Vertikalstufe (Einbrennschutz).

- Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe: Wertet Spannungspegel an Pin 50 aus. Spannungen > 3,9V weisen auf einen Fehler im Großsignalbereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangsstufe sofort gestoppt, ein Nachladen der Bildröhre wird verhindert. Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 50 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein. (Verändert die vertikale Amplitude)
- RGB Funktionseinheit mit automatischer Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung: Die Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung korrigiert hochspannungsabhängige und alterungsbedingte Änderungen der Bildröhre. Das anliegende Videosignal an Pin 40 oder 42 wird im TV-IC in die Y- und Chroma Anteile zerlegt, durchläuft je nach Fernsehnorm verschiedene Funktionsblöcke, kann anschließend über den I<sup>2</sup>C-Bus noch in Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbtemperatur verändert werden und wird in 4 Meßzeilen, die nach dem V- Impuls anstehen, nacheinander für jede Bildröhre automatisch eingestellt.

### 9.10.3 Strahlstromrückregelstufe

Die Spannung am Fußpunktcondensator C2535 ist ein genaues Abbild der in Summe fließenden Kathodenströme. Diese Information wird über ein RCDT- Netzwerk dem TV - Teil des UOC (Pin 49 ) übermittelt, der je nach Spannungswerten die TV-IC-internen Helligkeitsreduktionsstufen steuert.

### 9.10.4 OSD Synchronisation

Die Anzeige ist zum IC7200 (TV- Teil des UOC) über den horizontalen Sync (interne Verbindung) und den vertikalen Sync (intern) synchronisiert. Aufgrund dieser "externen" ( vom TV -Teil des UOC ) Synchronisation ist die Anzeige vom "Painter"- Teil des UOC im „Slave Sync Mode“. Von diesen Signalen werden alle Anzeige (Display) Timings abgeleitet. Es wird aufgrund des Slave Sync Modes kein künstlicher Sync erzeugt.

Die Eintastung der vom Painter-Teil erzeugten RGB Signale erfolgt über UOC interne Verbindungen.

### 9.10.5 Video-Signalprocessing

Im IC7200 wird das ZF-Signal (IF-IN Pin 23,24) demoduliert, durchläuft eine Video-Amp-Mute-Stufe und verläßt den IC an Pin 38. Von dort wird das Signal, wie im Kapitel Frontend 1 beschrieben, weitergeführt. Das „interne“ Frontend-Video VFV1 gelangt anschließend zu Pin 40 (CVBS\_INT). Eine weitere Videoquelle für den internen Umschalter ist das Video zu Pin 42 (CVBS\_EXT). Die Auswahl der Quellen erfolgt im IC durch den CVBS-Switch gesteuert über I<sup>2</sup>C - Bus.

Der Teletextdecoder ( Painter" Teil im UOC ) erhält das Videosignal über eine interne Verbindung.

### 9.10.6 Chroma-Signalprocessing

Die im TV- Teil intern verwendeten Filter sind aktive Filter, die automatisch kalibriert werden. Die Mittenfrequenz des Chroma-Bandpaß-Filters ist über I<sup>2</sup>C -Bus schaltbar, um sie für die verschiedenen Eingangssignale zu optimieren. Der Farbdekoder kann PAL, NTSC und SECAM-Signale (je nach IC-Type) dekodieren, besitzt eine Colour-Killer-Stufe sowie

zwei Demodulatoren für die Farbdifferenzsignale. Die demodulierten Farbdifferenzsignale werden intern der Baseband-Delayline zugeführt, um die Cross-Colour-Performance zu verbessern (Kammfilterwirkung).

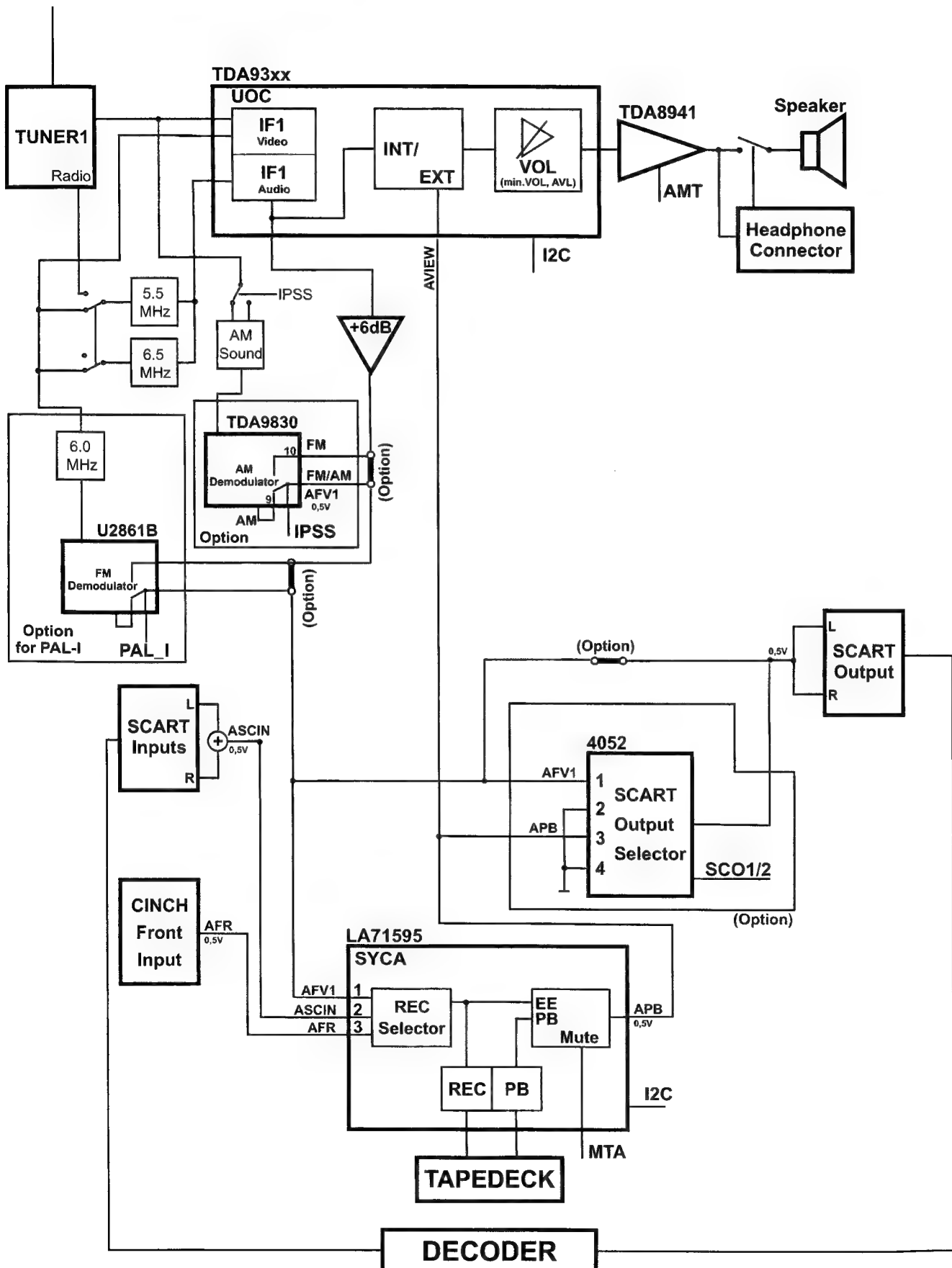
### 9.10.7 RGB-Signal-Processing

Über Matrixschaltungen werden aus dem Luminanzsignal und den Farbdifferenzsignalen die RGB-Signale gebildet. Der TV- Teil hat auch eine RGB-Eingangsstufe (Pin 46, 47, 48). Diese Signale können mit dem Fast-Blanking-Signal (Pin 45) eingetastet werden. (RGB-Signale von der Scartbuchse RED, GREEN, BLUE und Blanking-Impulse ). Die RGB-Ausgangssignale (Pin 51, 52, 53) werden über Stecker Pos.1920 direkt dem Bildröhrenprint zugeführt.

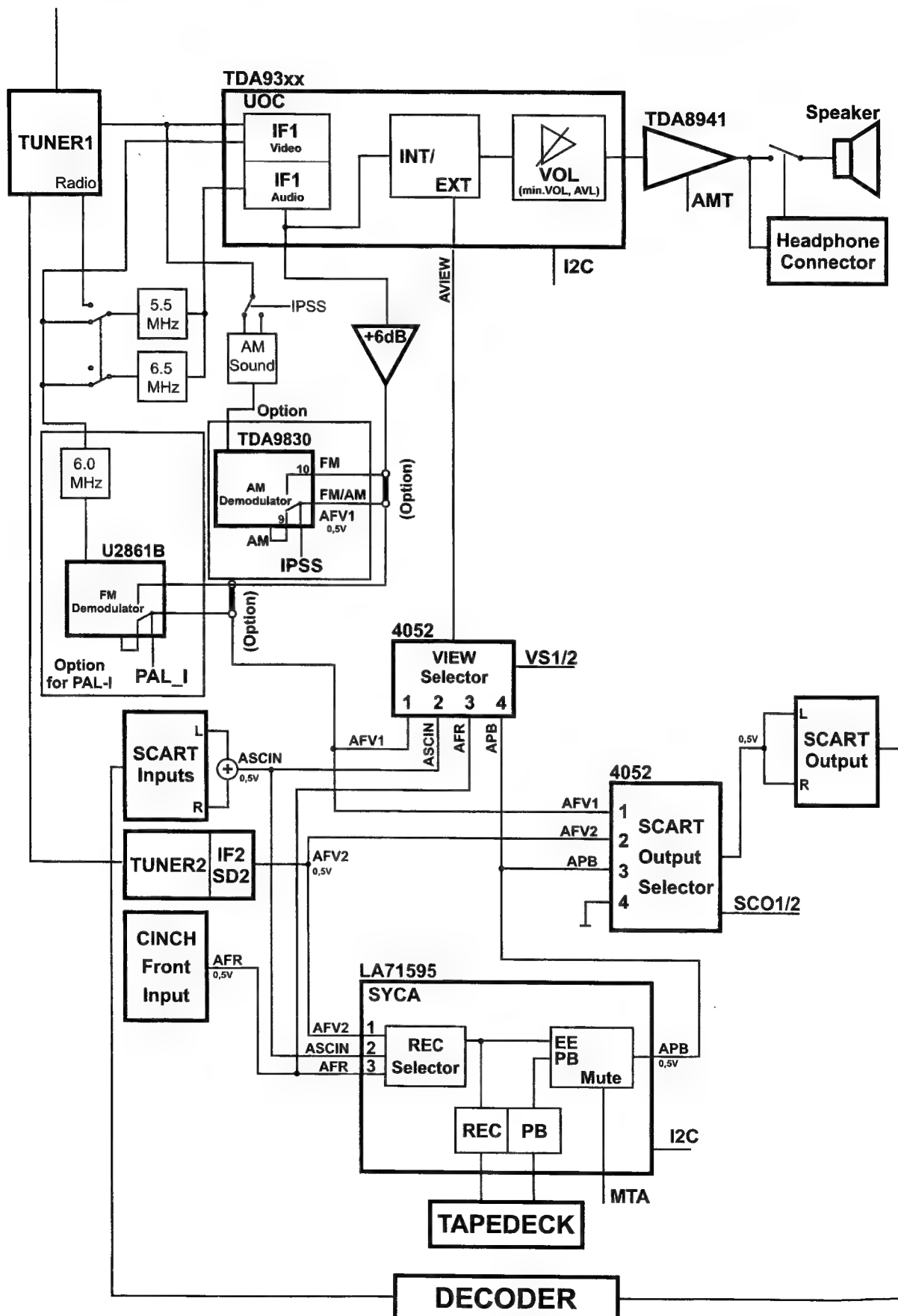
### 9.10.8 TV-Synchronisierung

Im TV-Teil werden die abgetrennten Sync-Impulse dem ersten Phasen-Detektor („φ-1-Loop“) und dem Coincidence-Detektor zugeführt. Der Coincidence-Detektor wird verwendet um zu detektieren, ob der Zeilenoszillator synchronisiert ist. Durch die „φ-1-Loop“ wird der Horizontaloszillator mit den abgetrennten Sync-Impulsen des ausgewählten Videosignals synchronisiert. Die „φ-2-Loop“ korrigiert vom Strahlstrom abhängige Schwankungen der tatsächlichen Horizontalablenkung relativ zum Horizontaloszillator. Für das Timing der vertikalen Rampe wird der Vertical-Divider verwendet, welcher sich auf die Vertical-Sync-Impulse synchronisiert.

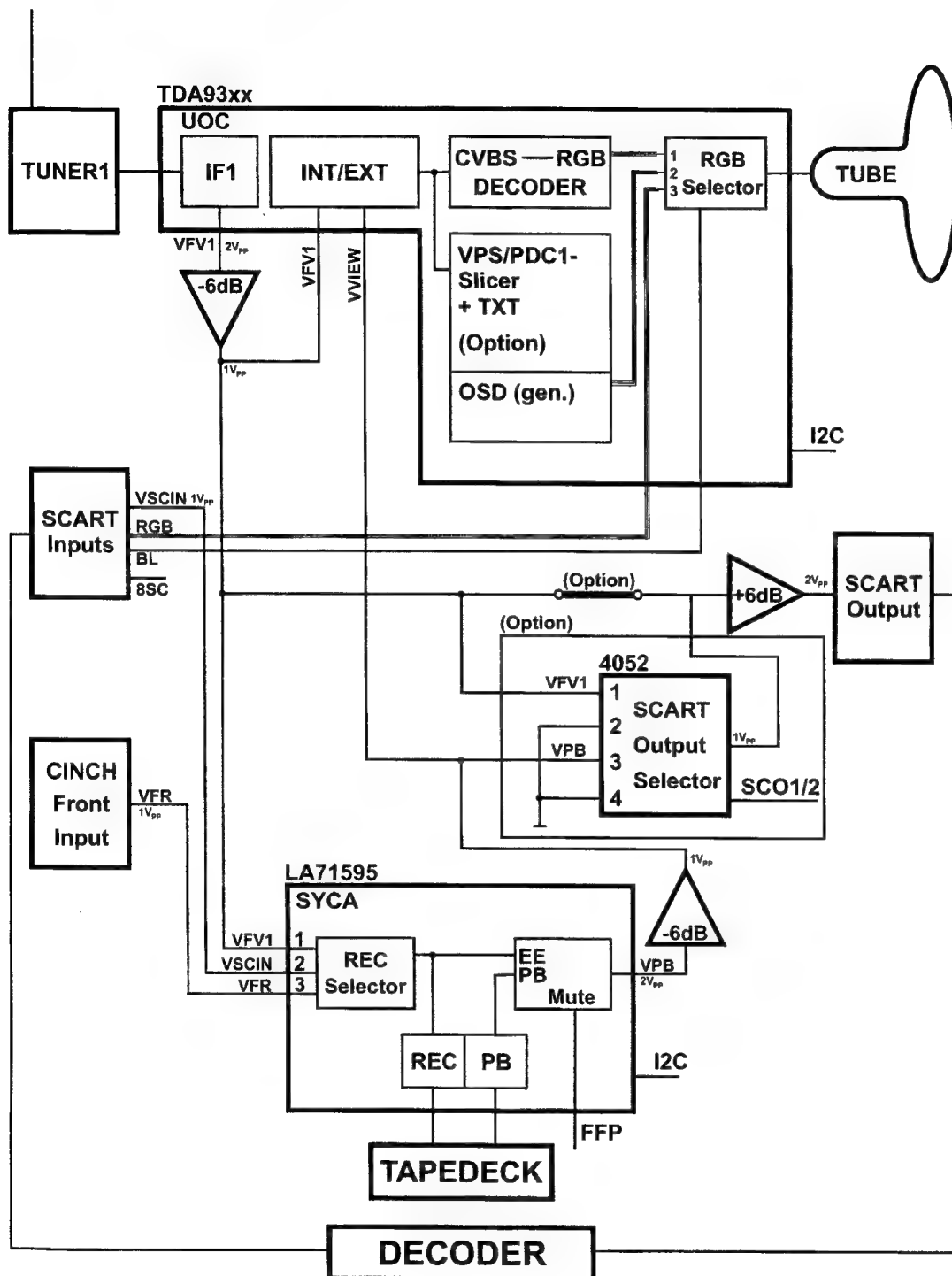
## Audio 1 Tuner



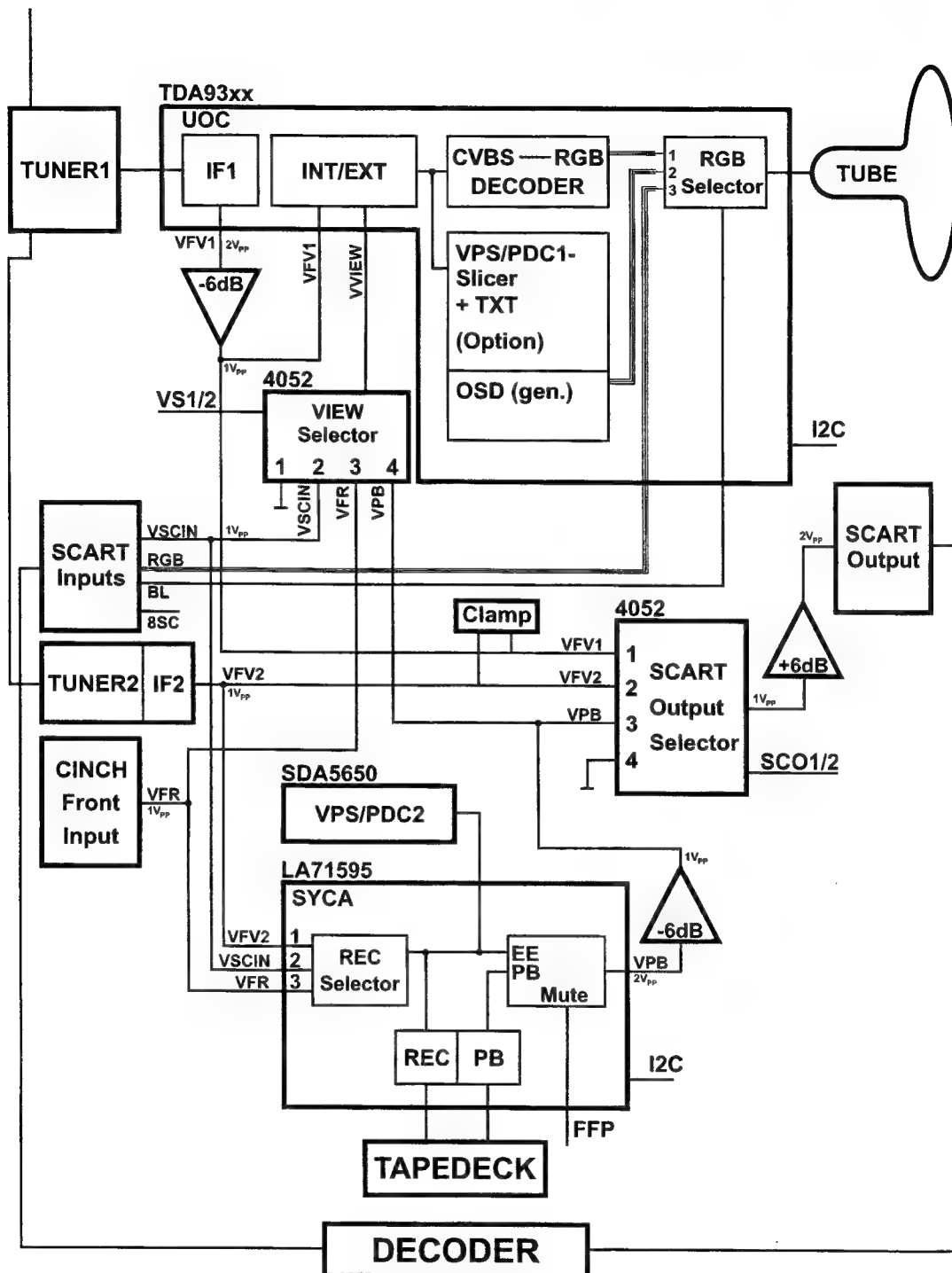
## Audio 2 Tuner



## Video 1 Tuner



## Video 2 Tuners



## 9.11 List of Abbreviations

8SC1	Scart 1 Pin B Eingang
ABS	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung
AEH1/2	Audio Löschkopf
AFR	Audio von Frontbuchse
AFV1	Audio vom Frontend 1
AFV2	Audio vom Frontend 2
AGC1	Autom. Verstärkungsregelung, Tuner 1
AMT	Audio Stummschaltung
APB	Audio Mono Wiedergabe
APH	Audio-Wiedergabesignal vom Kopf
AQUADAG	Bildröhrenmasse
ARH	Audio-Aufnahmesignal zum Kopf
ASCIN	Audio Eingang von Scart 1
AUD_OUT	Audio vom Frontend
AVIEW	View Select audio
B_CRT	Blau-Signal zu Bildröhrenplatte
BCI	Bildröhrenstrom-Information
BLSC	Austastimpuls RGB-Durchschliß
BLUE	Blau-Signal
BSDC	Busy Slow Data Command
CAGC	Autom. Verstärkungsregelung Chroma
CAP	Capstan Steuerspannung
CREV	Capstan Reverse
CROT/MTA_CROT	Farbphasenrotation Ein/Aus
CSCP	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode
CSI	Farbsystem Information
CSRP	Chroma Secam Aufnahme/Wiedergabesignal
CSYNC	Composite Syncimpuls
CTL1/2	Signal von der Kontrollspur
DEG1/2	Degaussing (Entmagnetisierung)
DRUM	Kopfradsteuerung
EHT	Hochspannung
EHT_PROT	Hochspannungs-Schutzschaltung
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal
FFP	Künstlicher Bildimpuls
FGD	Capstan Tachoimpulse Digital
FMPV	FM Video Wiedergabe
FOCUS	Focus-Steuersignal
FSC	Farbhilfsträger
FTAD	Fädeltacho Digital
G_CRT	Grün-Signal zu Bildröhrenplatte
G2 SCREEN	Gitter 2 Screen
GREEN	Grün Signal
HDEF1/2	Horizontalablenkung
HDR	Ansteuerung der horizontalen Ablenkung
HFB	Horizontaler Rücklaufpuls
HP1	Kopfumschaltimpuls Video
ILED	LED-Turm Ansteuerung
INIT	Deckschalter
IPOR	Invers Power On Reset
IPSS_1	Invers PAL-SECAM-Schalter, Tuner 1
IREV	Dubbing Oszillator Ein/Aus
IRR	Signal von Fernbedienungsempfänger
ISTBY	Invers Standby
KEY_IN	Analogspannung von Tastenmatrix
MEH1/2	Hauptlöschkopf
MTA	Audio Stummschaltung
PAL_I	PAL I for tuner 1
PBH	Pb-switch
PG_FG	Kopfradposition/-Geschwindigkeit
R-CRT	Rot-Signal zu Bildröhrenplatte
Record-LED	Aufnahme-LED-Steuerung
RECP	Aufnahme Sperre
RED	Rot Signal
SCL	IIC Bus Clock

SCL_VP	IIC Bus Daten VPS/PDC
SCO1	Scart-Ausgangswahl 1
SCO2	Scart-Ausgangswahl 2
SDA	IIC Bus Daten
SDA_VP	IIC Bus Daten VPS/PDC
STBY	Low Power Stand-by Ein/Aus
STBY-LED	Standby-LED-Steuerung
SYNC	Kontrollspurimpuls Out
SYNC	Kontrollspurimpuls In
TAE	Bandende Erkennung
TAS	Bandanfang Erkennung
THIO	Fädelmotor Ein-/Ausfädeln
Timer-LED	Timer-LED-Ansteuerung
TMO	Fädelmotor Ein/Aus
TMO1/2	Fädelmotor Anschluß
TPS_1	Tontreppenschalter
TRIV	Tracking Information Video
UBAT	Versorgung für Hochspannung
UOC_Reset	Reset für UOC
VDEFH	Ablenkspannung Plus
VDEFL	Ablenkspannung Minus
VDRN	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, negativ
VDRP	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, positiv
VFR	Video von Frontbuchse
VFV1/VFV2/	
VFV1_2	Video vom Frontend
VISS	Kontrollspurimpuls Invertierung
VPB	Video von Signalelektronik
VMOD	Video zum Modulator
VREC	Video Record vom I/O
VS1	View Select 1
VS2	View Select 2
VSCIN	Video Input von Scart 1
VVIEW	View Select video
W_R	Kontrollspur Schreiben /Lesen
WTLD	Tachosignal vom linken Winkelteller Digital
WTRD	Tachosignal vom rechten Winkelteller Digital



## 10. Laufwerk

### 10.1 Laufwerk

Das Laufwerk hat 3 Motore. Präzisionsantrieb der Abtasteinheit, Direktantrieb der Tonwelle (Capstan) und der Wickelteller sowie einen Motor für die Liftbewegung und das Ein- und Ausfädeln des Bandes.

Besondere Merkmale sind:

- Quickstart
- Kurze Umspultzeit
- Automatische Reinigung der Videoköpfe durch Reinigungsrolle

Um zuverlässige Reparaturen zu garantieren, wurde eine Anzahl von Service Kits entwickelt. Diese Kits enthalten alle wesentlichen Serviceteile, die miteinander im Eingriff stehen. Die Sensoren für das Laufwerk sind am Motherboard unterhalb des Laufwerkes angebracht und in dessen Schaltbild Bestückplan und Ersatzteilliste includiert.

#### 10.1.1 Auswechseln von Laufwerksteilen

Da die meisten Teile des Laufwerkes nur mit Schnapphaken befestigt sind, werden im Folgenden nur die wesentlichen Teile beschrieben.

Mit Schrauben befestigt sind nur der Lift, der Scanner, der Capstanmotor und der Kombikopf.

Um Teile auf der Unterseite des Laufwerkes auszutauschen muß dieses vom Motherboard getrennt werden.

Wenn nach dem Drücken der Eject-Taste das Laufwerk nicht ausfädeln und die Kassette auswirft, kann dies auch händisch durchgeführt werden. (drehen des Rades an der Rückseite des Einfädelmotors; Fig 1).

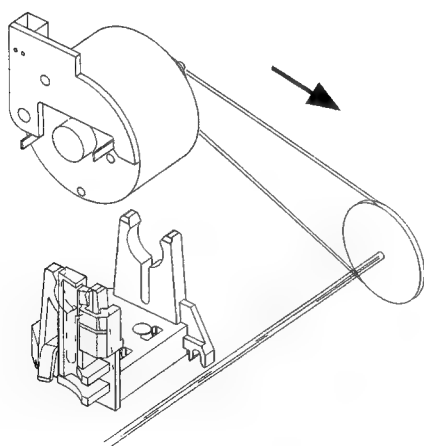
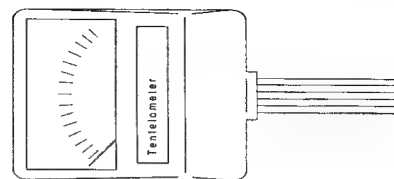


Abbildung 10-1

#### Anmerkung:

Nach jeder Reparatur im Laufwerk muß der Lift händisch in die „eject“-Position gebracht werden, wenn diese Liftposition während der Reparaturarbeiten geändert werden mußte.

#### Hilfsmittel für die Laufwerkeinstellung:



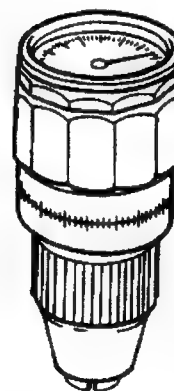
Tentelometer 4822 395 90584



Tool for tapetension adjustment 4822 395 50188



Handle 4822 256 90493



Torquemeter: 600 gf-cm 4822 395 90232  
90 gf-cm 4822 395 80196



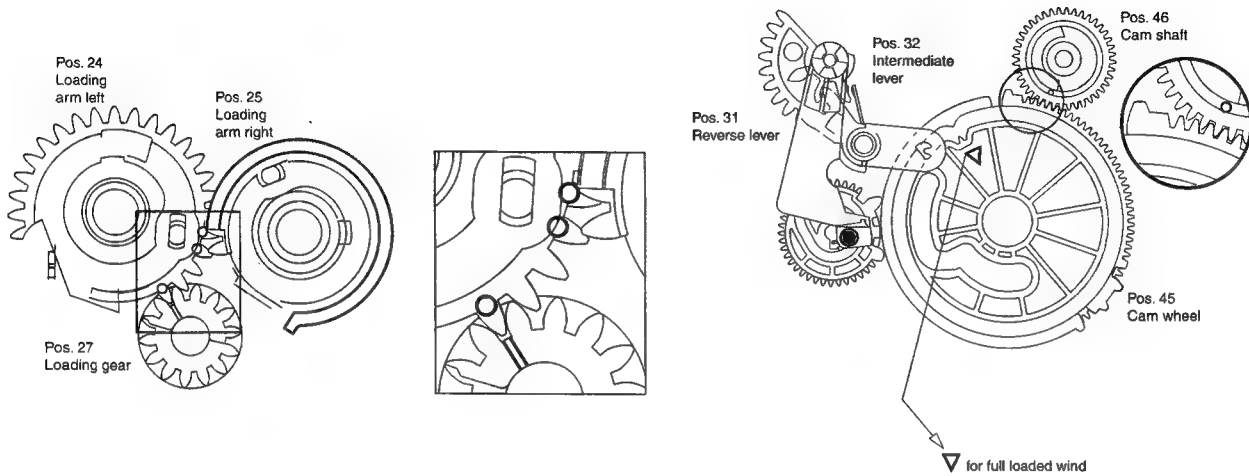
Post adjustment screwdriver 4822 395 50275

Testcassette 4822 397 30103  
Nylon gloves 5322 395 94022

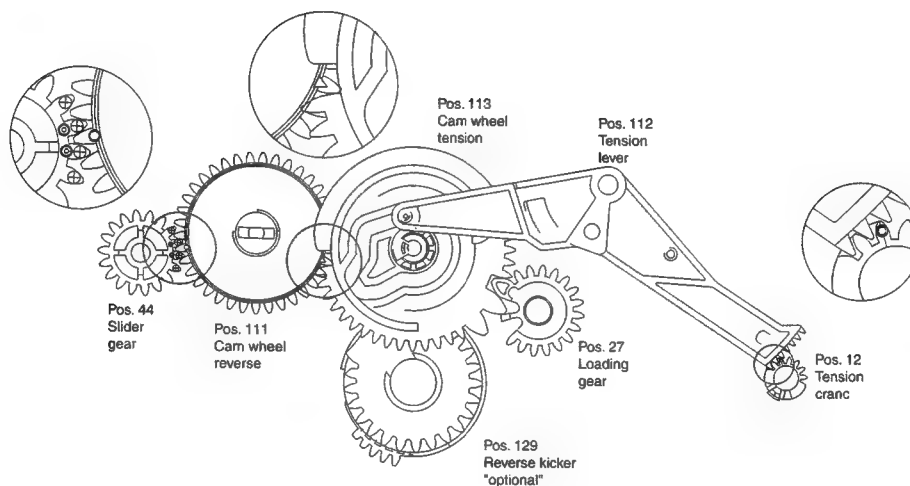
### 10.1.2 Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

Laufwerk in Stellung "ausgefädelt"; Kassettenfach unten.  
Nachfolgend sind nur die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.

#### Top view



#### Underside view



### 10.1.3 Lift

Der Einbau des Lifts muß mit dem Kassettenfach unten und eingerastet (nur eine Rasterstellung von Zahnrad „A“) durchgeführt werden.

Der Lift kann in allen Laufwerksstellungen außer „eject“ (Kassettenfach unten und eingerastet) ausgetauscht beziehungsweise eingebaut werden (kontrolliere daß sich die cassetteloader gears Pos.103 / 105 frei drehen und, sofern vorhanden, der Sperrzahn von Cassette loader gear 2 pos.105 hinten positioniert ist).

#### Ausbau:

Die Klammer ( siehe Abbildung 10-2 ) von der Achse am Lift lösen (Abb. 2).

Die 4 Schrauben an der Laufwerksunterseite entfernen.

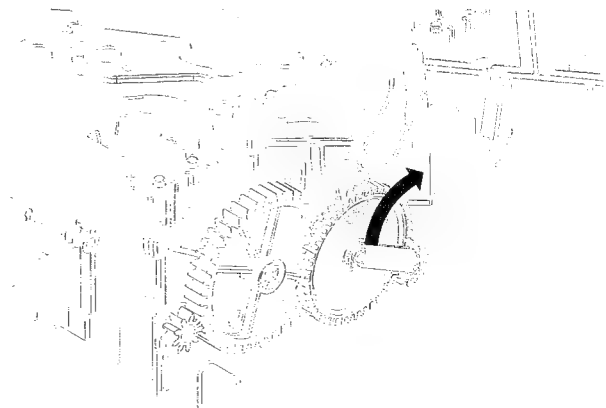


Abbildung 10-2

#### 10.1.4 Scanner

##### **Ausbau:**

Den Scanner nur mit Nylonhandschuhen angreifen.  
Das Laufwerk vom Gerät/Mobo ausbauen.  
Die drei Scannerschrauben an der Unterseite (siehe auch Foto auf Seite 4-7) lösen und den Scanner nach oben hin aus dem Laufwerk heben (Abb.3).

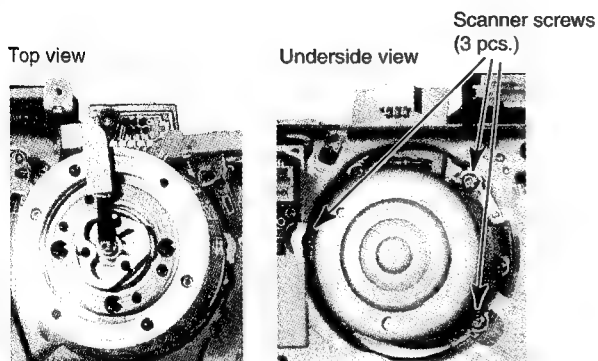


Abbildung 10-3

##### **Einbau:**

Den Scanner mit Schutzkappe von oben in das Laufwerk einsetzen (Print und flex Print zeigen nach hinten).  
Sicherstellen, daß der Scanner in den Führungsstift des Chassis einrastet.  
Den Scanner festhalten, das Laufwerk umdrehen und mit den drei Scannerschrauben befestigen.  
Die Schutzkappe vorsichtig entfernen.

##### **Einstellungen und Kontrollen nach Austausch des Scanners:**

Kopfumschaltimpuls (Lückenposition) (Kapitel 3).  
Schreibstromeinstellung (Kapitel 3).  
Bandlauf kontrollieren (pkt. 4.2.1).

#### 10.1.5 Kombikopf (Pos.36)

Die Befestigungsschraube (A) (siehe Abbildung 10-4) und den Stecker abziehen.  
Die Montageschraube B lösen und den Kombikopf austauschen.  
Beim Einbau die neue beige packte Befestigungsfeder verwenden.

Nach dem Austausch des Kombikopfes müssen alle Einstellungen wie unter Pkt. "Kombikopf" und Pkt. 10.2.2 angegeben, durchgeführt werden.

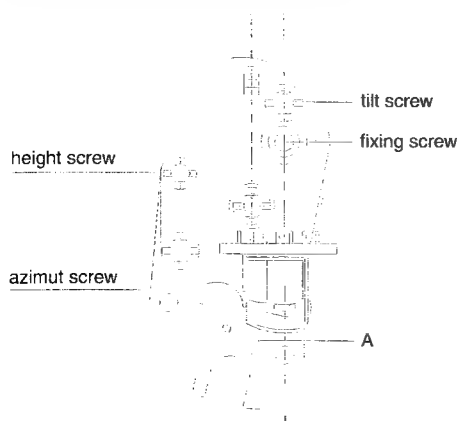


Abbildung 10-4

#### 10.1.6 Einfädelmotor (Pos.38)

Den Antriebsriemen (Pos.39) entfernen und den Stecker des Einfädelmotors abziehen.  
Den Einfädelmotor ( siehe Abbildung 10-5 ) aus dem Motorhalter nehmen (Abb.11).

Beim Einbau darauf achten, daß der Einfädelmotor vorne und hinten gut eingeschnappt ist.

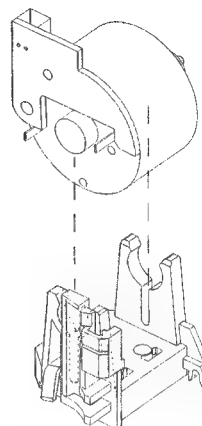


Abbildung 10-5

#### 10.1.7 Capstanmotor (Pos. 127)

Das Laufwerk ausbauen.  
Den Antriebsriemen (Pos.126) entfernen.  
Die drei Befestigungsschrauben auf der Oberseite entfernen und den Capstanmotor nach unten aus dem Laufwerk nehmen ( siehe Abbildung 10-6 )  
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist zu beachten, daß die Capstanwelle fettfrei sein muß.

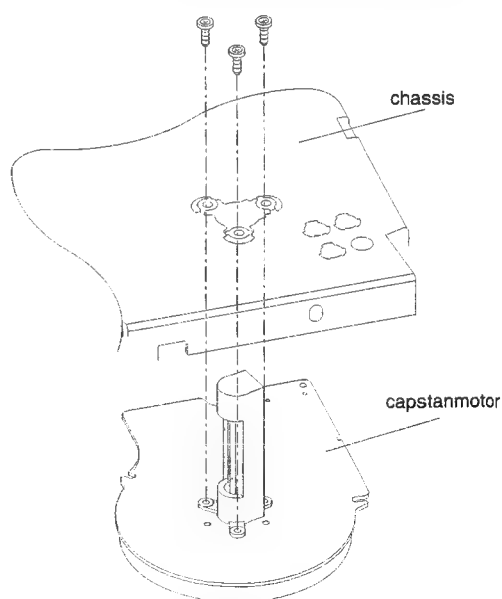


Abbildung 10-6

#### 10.1.8 Anpreßrolle (Pos. 37)

Das Laufwerk ausbauen.  
Die Feder der Anpreßrolle aushaken und entfernen.  
Die Führung ( siehe Abbildung 10-7 ).

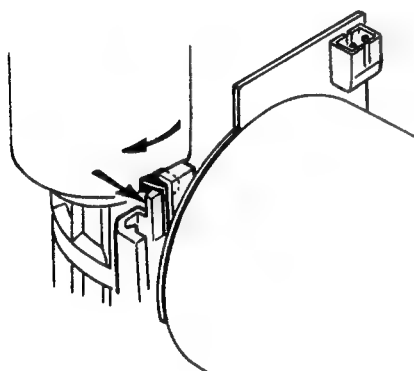
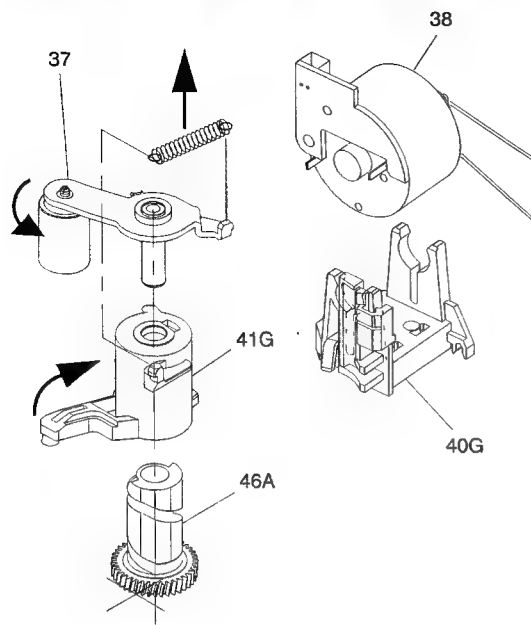


Abbildung 10-7

aus der Nut im Fädelsmotor aushaken und so weit im Uhrzeigersinn verdrehen, bis die Anpreßrolle und die Führung (Pos.41) entriegelt und abgenommen werden kann (Abb. 13).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### 10.1.9 Fädelschlitten rechts (Pos. 26)

Das Laufwerk ausbauen.

Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Platte (siehe Abbildung 10-8) abnehmen.

Einfädelarm aus der Platte aushängen und diese nach vorne aus der Führung hinausschieben.

##### Anmerkung:

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten rechts muß der Bandlauf (siehe Artikel 10.2.1 Bandlauf) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

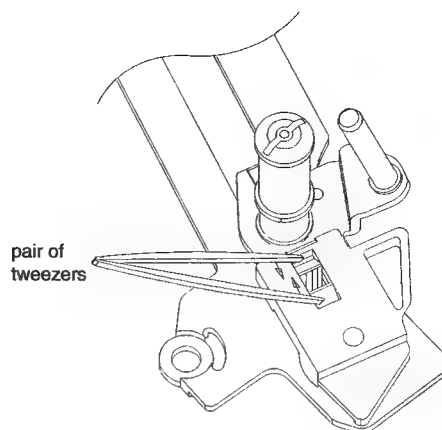


Abbildung 10-8

#### 10.1.10 Fädelschlitten links (Pos.23)

Das Laufwerk ausbauen und in Eject Position bringen. Die Bandzugfeder (Pos.11) aushaken, damit der Bandzugfühler nicht vorgespannt ist.

An der Unterseite des Laufwerkes den Hebel Pos. 112 entfernen.

Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken (Abb.14) und die Umlenkrolle A von der Platte B abnehmen (Abb.15).

Einfädelarm links aus der Platte aushängen und diese durch die Ausnehmung im Chassis nach unten hin aus dem Laufwerk entfernen (siehe Abbildung 10-9).

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten links muß der Bandlauf (siehe Artikel 10.2.1 Bandlauf) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

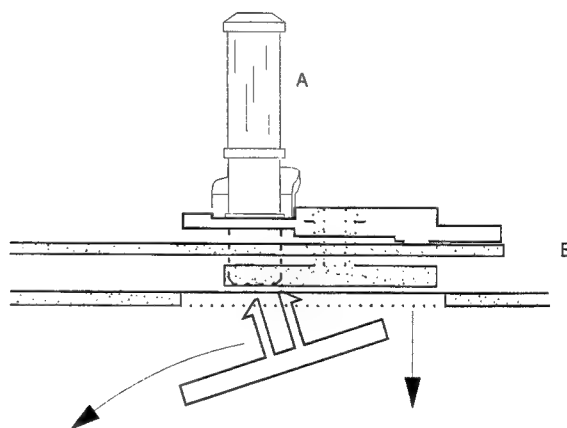


Abbildung 10-9

## 10.2 Einstellungen

Abgleiche dürfen in der Serviceposition nicht durchgeführt werden.

### 10.2.1 Bandlauf

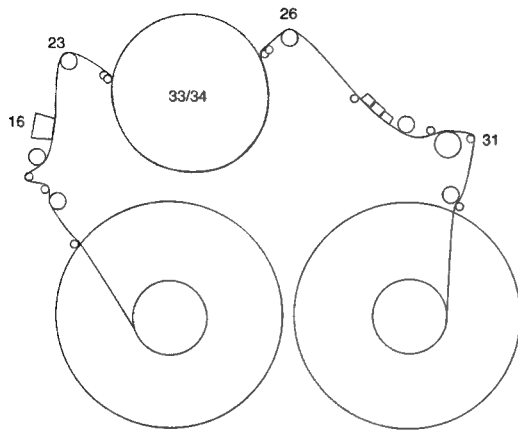


Abbildung 10-10

#### Fädelschlitten links und rechts

##### Vorbereitung:

Einen Kanal eines Zweistrahloszilloskops an den Bandsyncimpuls CTL, den zweiten Kanal an das Trackingsignal TRIV anschließen und extern auf den Kopfschaltimpuls HP1 ("SWIN") triggern.

Den Schwarzweißteil der Testkassette wiedergeben. Nun wird der Bandlauf in die Stellung gebracht, daß die Videoköpfe an der Oberseite der Spur laufen.

- manuelles Tracking aktivieren und "B" oder "W" Taste für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.
- Durch Drücken der +/- Taste den Bandsyncimpuls im Vergleich zum Kopfschaltimpuls nach links bewegen.
- Die Bewegung des Impulses stoppen, wenn ein verraushtes Bild (Störungen) auf dem Bildschirm sichtbar wird.

Die Trackingposition wird beibehalten bis die Kassette ausgeworfen wird.

Diese Prozedur wirkt nur dann richtig, wenn der X-Abstand richtig eingestellt ist. Ist dies nicht der Fall, können bestimmte Einstellungen eine umgekehrte Wirkung zeigen.

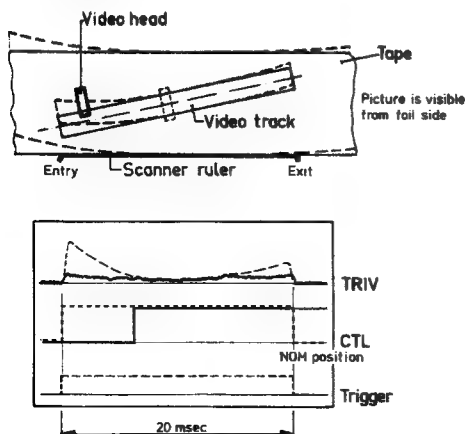


Abbildung 10-11

##### Einstellung:

Durch Justieren der Umlenkrolle von den Fädelschlitten links und rechts (Pos.23 u. Pos.26) mit dem Einstellschraubendreher das Trackingsignal TRIV auf geraden Verlauf und minimale Abweichung einstellen (Abb. 18).

##### Kombikopf

##### Einstellung des Tiltwinkels

Das Laufwerk in den feature mode (z.B. +7) bringen.

##### Abgleich :

Mit der Tiltwinkeleinstellschraube die Bandunterkante gut auf die Bandführung A1 (siehe Abbildung 10-12) aufsetzen (das Band darf dabei an der Unterseite nicht eingerollt sein).

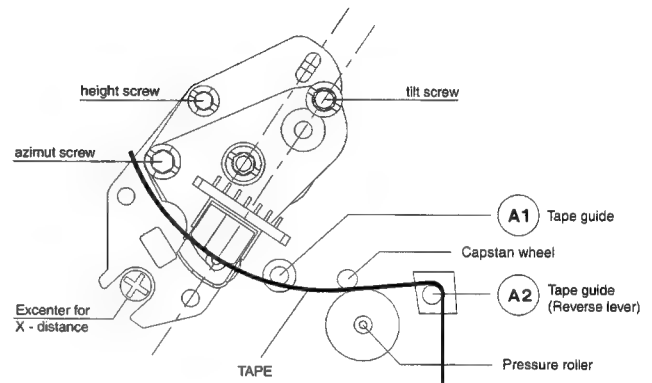


Abbildung 10-12

##### Einstellung des Azimutwinkels und der Kopfhöhe:

Einen Oszillographen an den linearen Audioausgang anschließen.

Die Testkassette mit dem Audiosignal 400Hz wiedergeben. Mit der Höheneinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.

Die Testkassette mit dem Audiosignal 8kHz wiedergeben. Mit der Azimuteinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen. (siehe Abbildung 10-12). Diesen Vorgang eventuell wiederholen.

Kontrollieren Sie die Einstellung des Tiltwinkels. Wenn der Bandlauf komplett verstellt war oder mehrere Teile des Bandpfades getauscht wurden, müssen die Einstellungen von Pkt. "Fädelschlitten links und rechts" und Pkt. "Kombikopf" eventuell mehrmals wiederholt werden.

### 10.2.2 Einstellung des X-Abstandes

Vor dieser Einstellung muß die Testkassette erneut eingelegt werden (von Eject-Stellung starten). Das Servicetestprogramm aufrufen (der Trackingwert geht dadurch in die Mittelstellung) und die Play-Taste drücken.

Den schwarz/weiß Teil der Testkassette wiedergeben. Mit der Excenterschraube das TRIV-Signal auf Maximum stellen (DC-gekoppelt). (siehe Abbildung 10-12).

### 10.2.3 Bremsband und Bandzug

Auf Grund einer Weiterentwicklung ist es nicht mehr nötig, nach dem Austausch des Bremsbandes diese Einstellung vorzunehmen.

Sollte Bremsband oder Bandzug komplett verstellt sein den Bandzug in Mittelstellung bringen; das Bremsband in Stellung "Wiedergabe" so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist (siehe Abbildung 10-13).

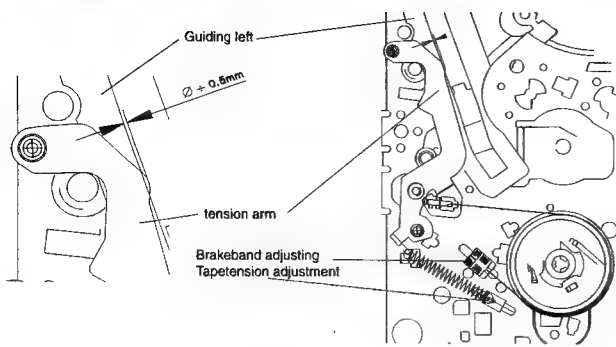


Abbildung 10-13

#### 10.2.4 Kontrolle der Rutschkupplung

Das Laufwerk in Stellung "Wiedergabe" bringen.  
 Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen.  
 Den Capstanmotor so drehen, daß sich der rechte  
 Wickelteller im Uhrzeigersinn bewegt.  
 So lange drehen, bis sich die Anzeige am Torquemeter  
 nicht mehr verändert ( see figure 10-14 ).  
 Das Drehmoment muß  $10,5\text{ mNm} \pm 25\%$  ( $105\text{ gFcm} \pm 25\%$ )  
 sein.

#### 10.2.5 Kontrolle der Reversebremse

Das Laufwerk in Stellung "Reverse" bringen.  
 Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen und  
 entgegen dem Uhrzeigersinn so lange drehen, bis der  
 Wickelteller leicht durchrutscht.  
 Der Wert am Torquemeter muß  $7\text{ mNm} \pm 3\text{ mNm}$  ( $70\text{ gFcm}$   
 $\pm 30\text{ gFcm}$ ) ( see figure 10-14 ) sein.

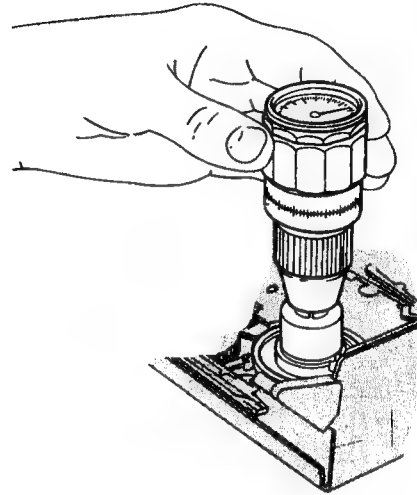
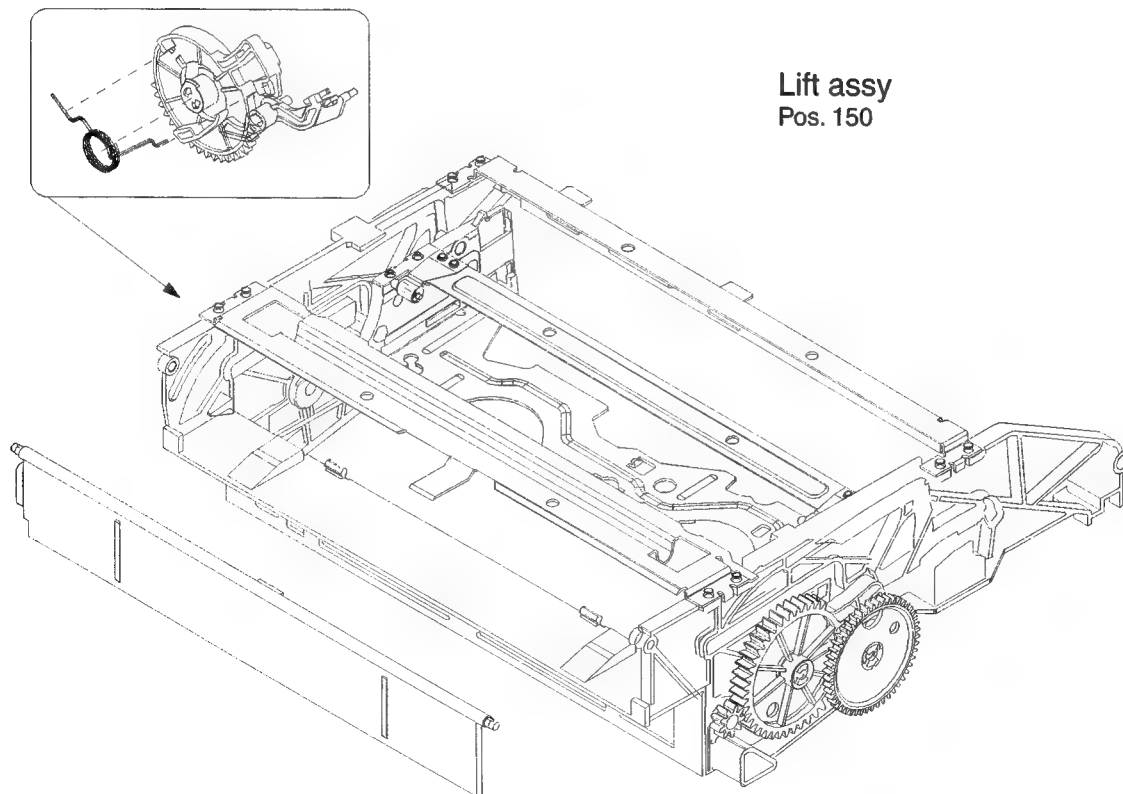


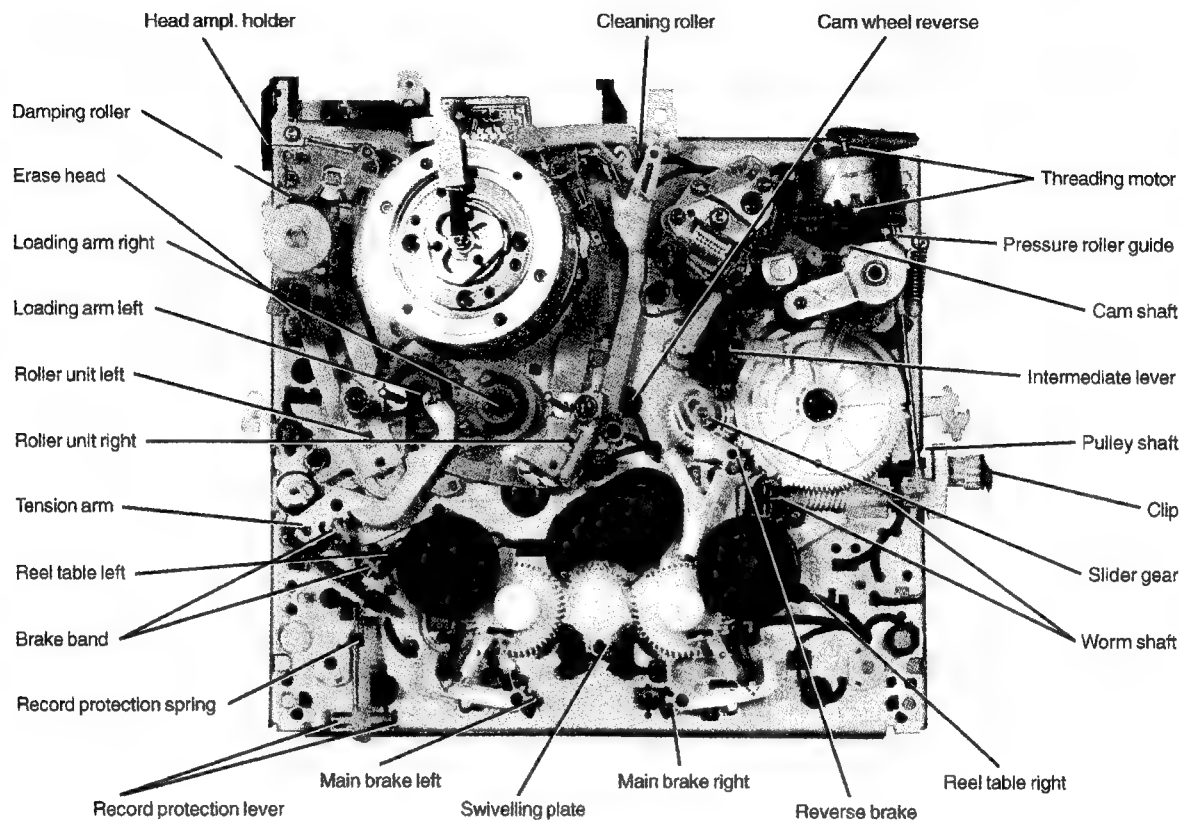
Abbildung 10-14



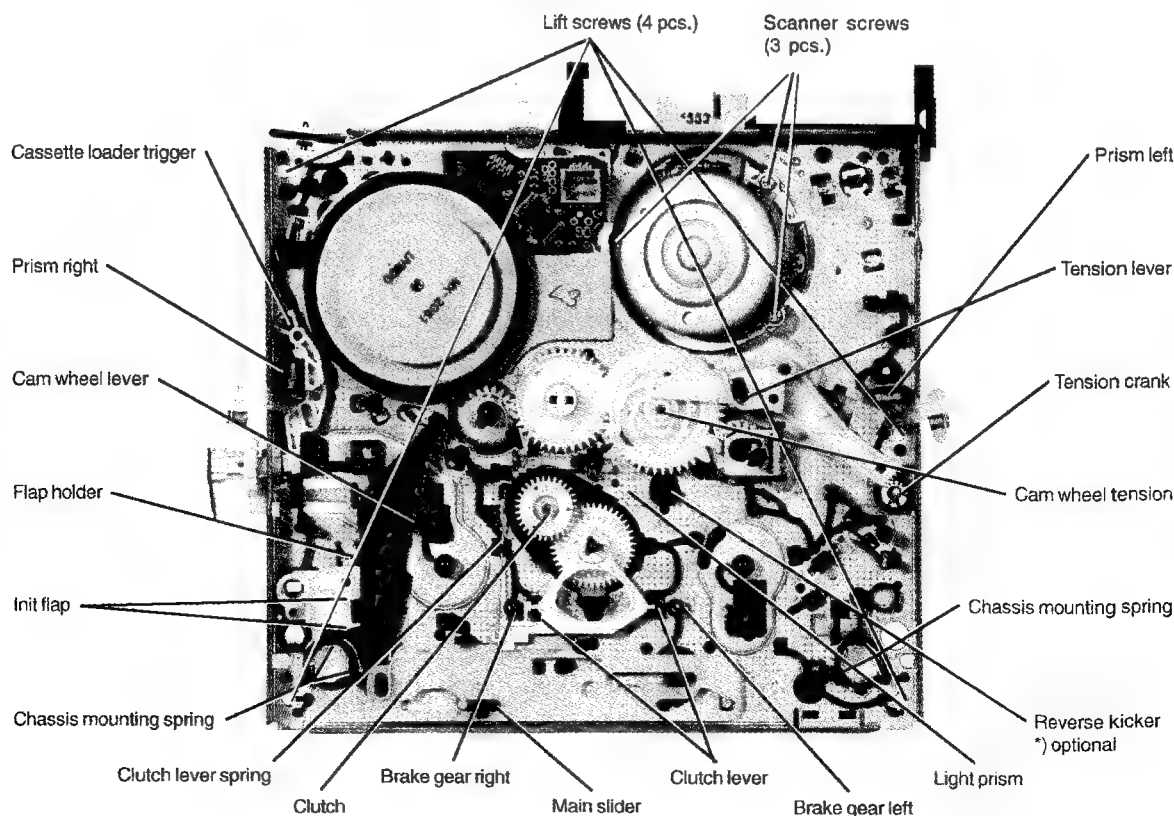
Lift assy  
 Pos. 150

In order to make the replacement of the deck parts easier, the snap hooks are marked with an arrow.

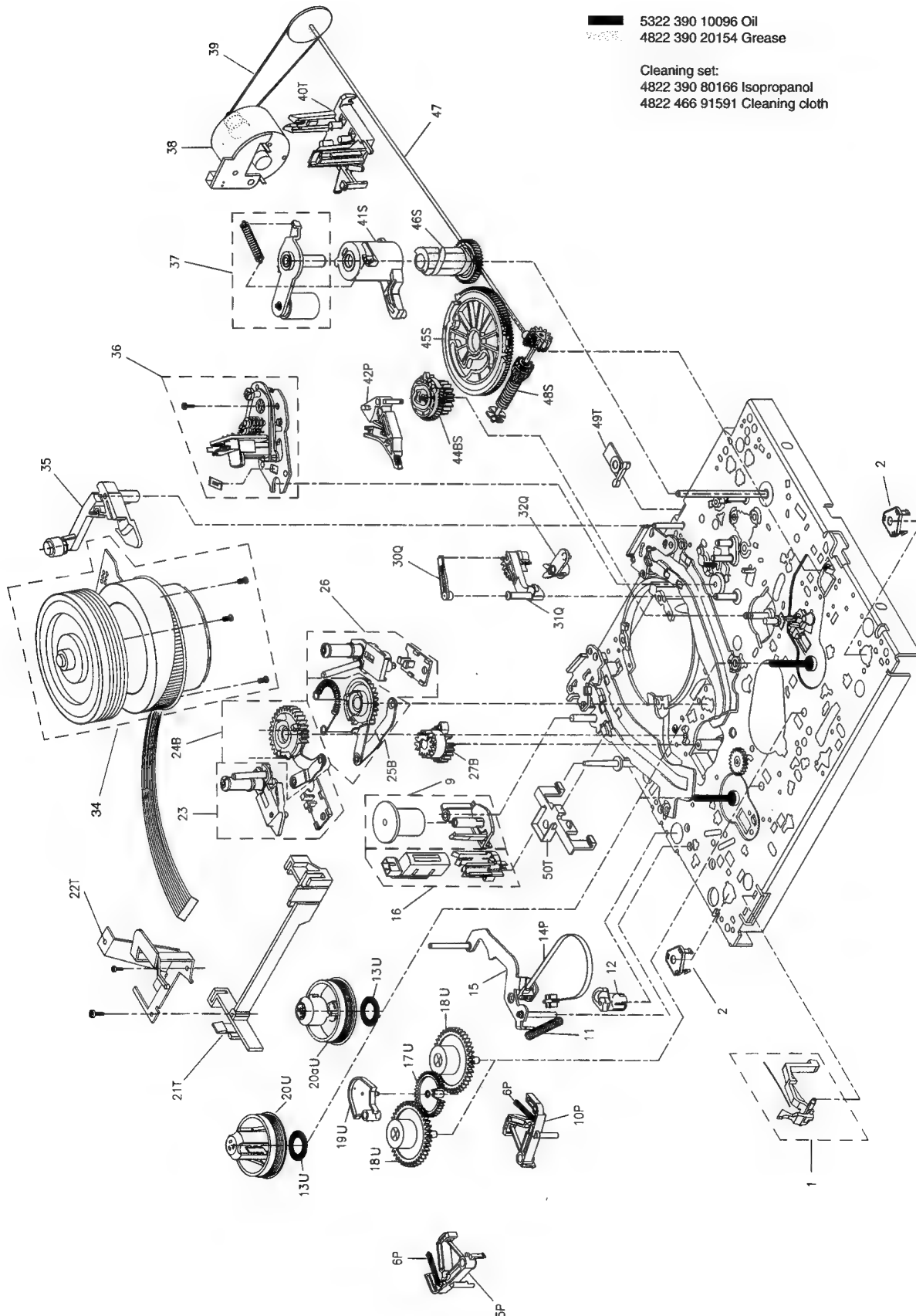
### TOP VIEW



### UNDERSIDE VIEW

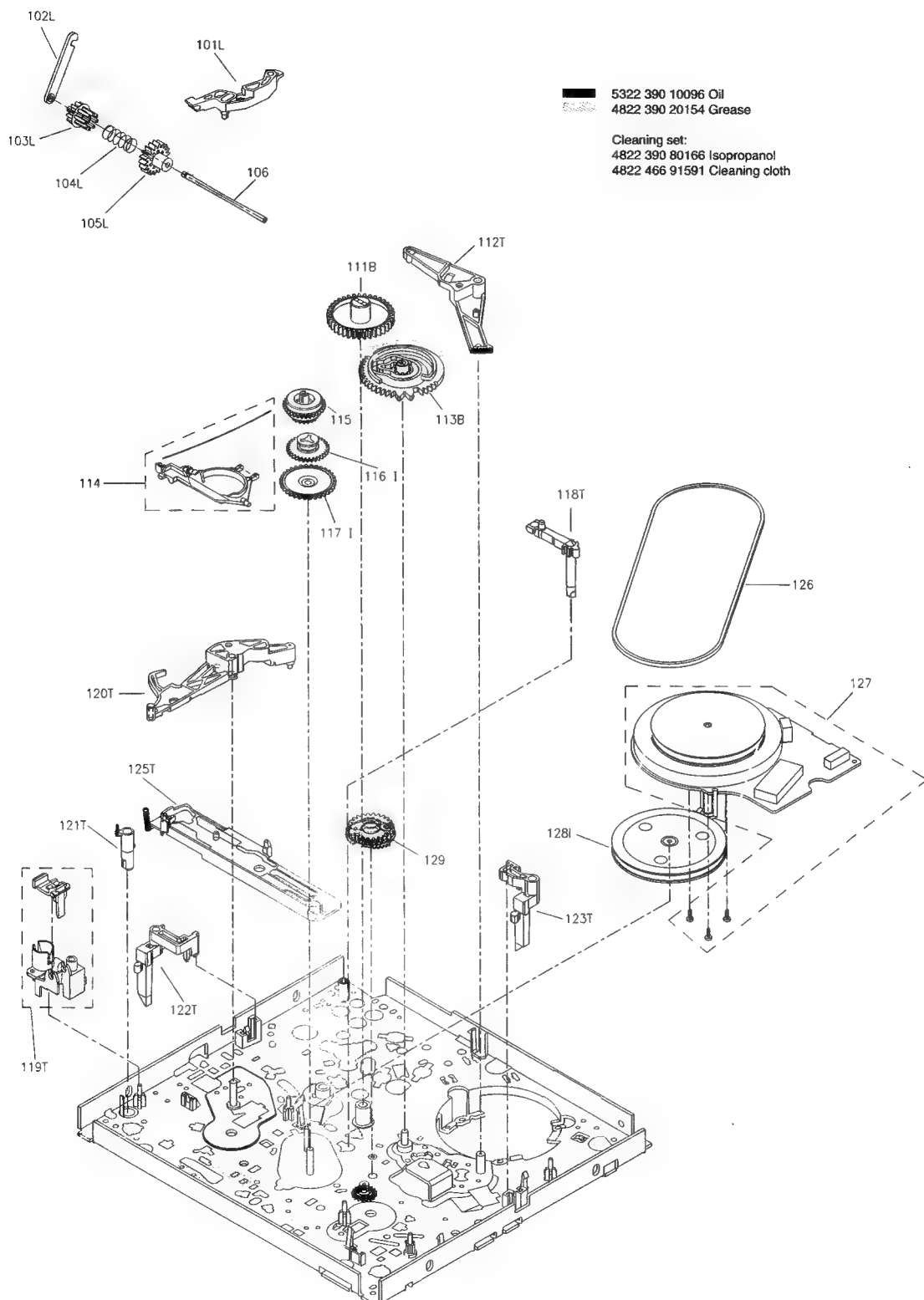


## 10.3 Explosionszeichnung Laufwerk (oben)





# 10.4 Explosionszeichnung Laufwerk (unten)



## 10.5 Mechanische Stückliste

Pos.	Description	K I T S								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	U	
1	Rec. protection lever (with spring)									402 10202
2	Chassis mounting spring (2x)									492 71022
5	Main brake left				P					
6	Main brake spring (2x)				P					
9	Damping roller *)									528 70782
10	Main brake right				P					
11	Tension arm spring									492 33317
12	Tension crank									403 70551
13	Slip ring								U	
14	Tension band				P					
15	Tension arm									403 70547
16	Erase head									249 10522
17	Swivelling gear								U	
18	Brake gear (2x)								U	
19	Swivelling plate								U	
20	Reel table (S)								U	
20a	Reel table (T)								U	
21	Headamplifier holder							T		
22	Bracket							T		
23	Roller unit left									528 70771
24	Loading arm left	B								
25	Loading arm right	B								
26	Roller unit right									528 70772
27	Loading gear	B								
30	Reverse clip					Q				
31	Reverse lever					Q				
32	Intermediate lever					Q				
34	Scanner assy. 2/0-LP (Head disc and motor)									<b>4803</b> 218 00021
34	Scanner assy. 4/0 (Head disc and motor)									<b>4803</b> 218 00031
35	Cleaning roller									528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)									249 10468
37	Pressure roller (with spring)									528 70774
38	Threading motor									361 10809
39	Threading belt									358 20421
40	Motor holder							T		
41	Pressure roller guide						S			
42	Reverse brake				P					
44	Slider gear	B					S			
45	Cam wheel						S			
46	Cam shaft						S			
47	Pulley shaft									528 81462
48	Worm shaft						S			
49	Chassis mounting clip							T		
50	WD-holder							T		

Pos.	Description	K I T S								Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	U	
101	Cassette loader trigger			L						
102	Clip			L						
103	Cassette loader gear1			L						
104	Cassette loader spring			L						
105	Cassette loader gear2			L						
106	Spindle									535 93277
111	Cam wheel reverse	B								
112	Tension lever							T		
113	Cam wheel tension	B								
114	Clutch lever (with spring)									403 70549
115	Clutch									528 20736
116	Changing gear	I								
117	Double gear	I								
118	Light prism							T		
119	Init flap and holder							T		
120	Cam wheel lever							T		
121	S-VHS lever							T		
122	Prism right							T		
123	Prism left							T		
125	Main slider							T		
126	Driving belt									358 31166
127	Capstan motor (with screws)									361 10805
129	Reverse kicker with transmission gears *)									522 20451
128	Gear pulley	I								
150	Lift									443 64112
KIT	B									310 31955
KIT	I									310 31963
KIT	L									310 32116
KIT	P									310 32191
KIT	Q									310 10658
KIT	S									310 10661
KIT	T									310 10662
KIT	U							3103		109 09190

\*) optional

Um einen hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit T immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

In order to guarantee a high repair standard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit T.

Per una riparazione garantita occorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccezione per il kit T.

Para obtener un estándar de reparaciones elevado, es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única excepción es para el kit T.

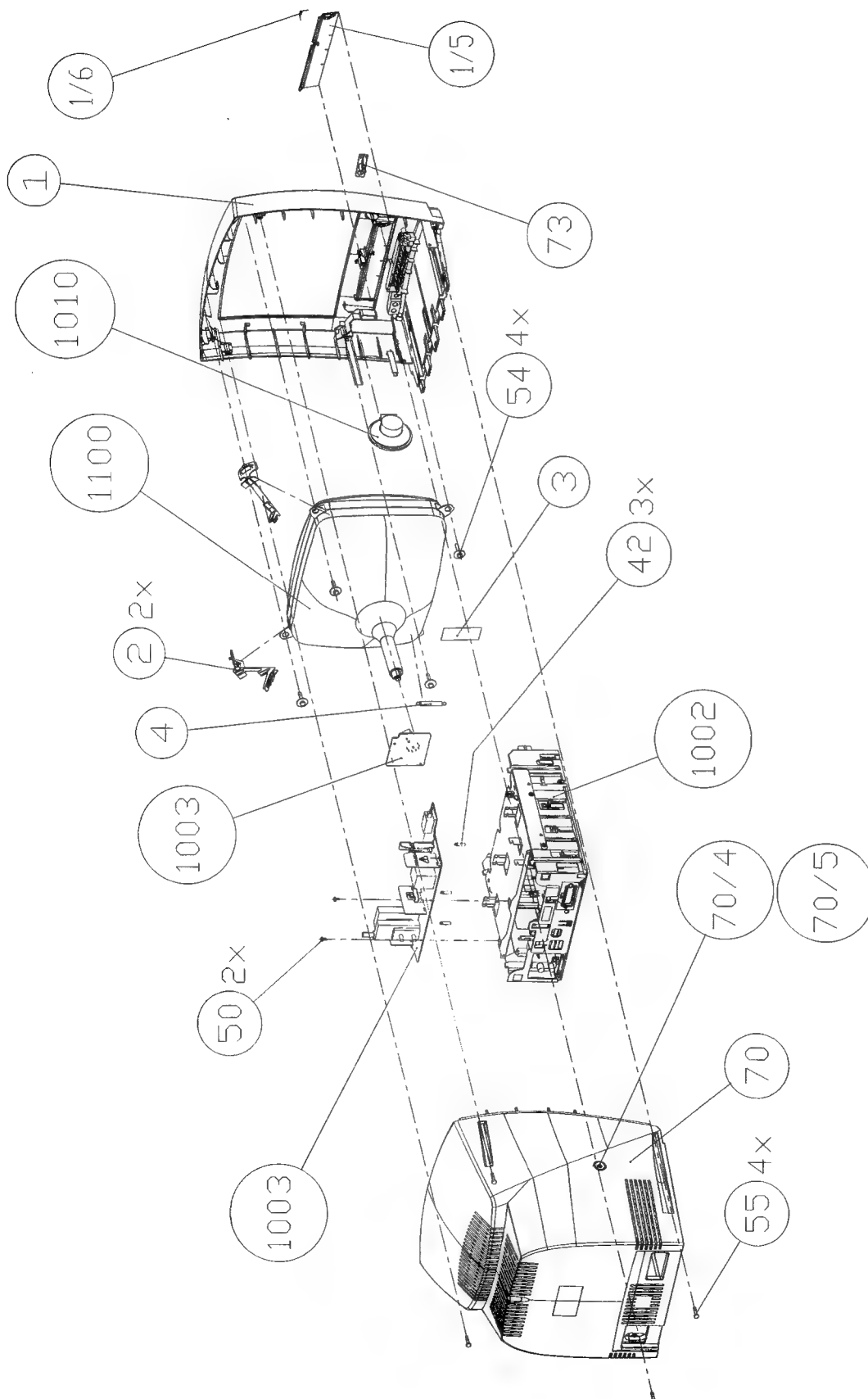
A fin d'obtenir un standard de réparations élevé, toutes les pièces de rechange incluses dans un kit sont à remplacer, exception faite du kit T.

Om een hoge reparatiekwaliteit te waarborgen moeten, met uitzondering van kit T, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

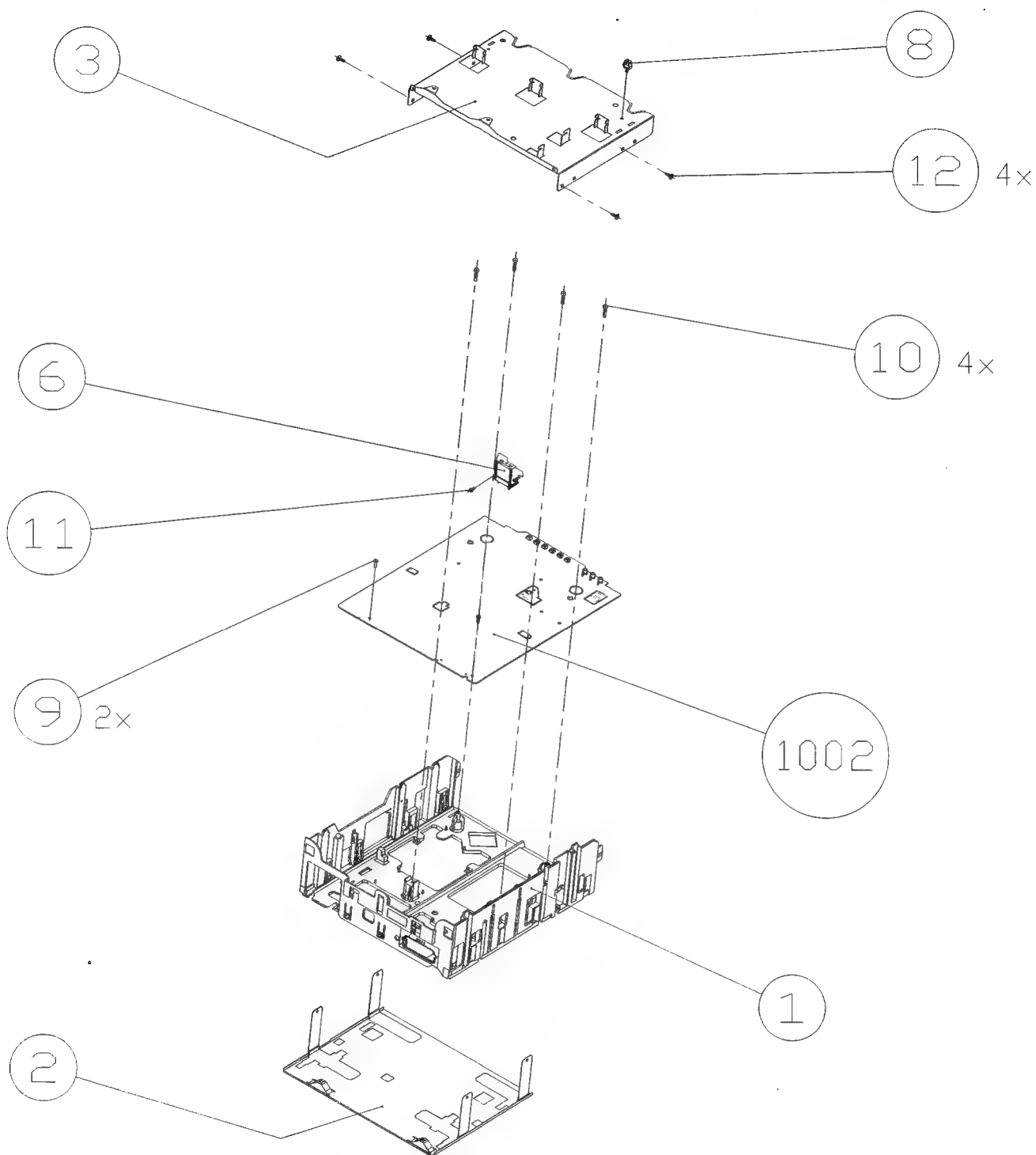
[illegible]

## 11. Explosionszeichnungen und Stücklisten

### 11.1 Exploded View of the Set (14")



## 11.2 Exploded View Recorder Unit Pos. 1002





[illegible]

	▲			14PV11001	14PV11007	14PV11058	14PV20201	14PV20207	14PV22001	14PV22007	14PV22701	14PV22707	14PV35001	14PV35007	14PV35401
73		310315034250	AV-COVER ASSY												
73		310315034380	AV-COVER ASSY												
73		310315034320	AV-COVER ASSY								1	1	1		
73		310315034120	AV-COVER ASSY												1
73		310315034330	AV-COVER ASSY												
73		310315034450	AV-COVER ASSY										1	1	1
73		310315013230	AV-COVER ASSY				1	1	1	1	1				
150/3		862266712101	REMOTE CONTROL RT712/101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150/3		862266712201	REMOTE CONTROL RT712/201												
150/11		310316629640	DFU 14PV350/01 DE										1		
150/11		310316628990	DFU 14PV202/01 DE				1								
150/11		310316630040	DFU 51TVB70/39 FR												
150/11		310316630050	DFU 51TR300/39 FR												
150/11		310316629920	DFU 21PV548/01 DE												
150/11		310316629620	DFU 14PV350/39 FR												1
150/11		310316630080	DFU 20PV230/01 DE												
150/11		310316630060	DFU 20PV230/07 EN												
150/11		310316629230	DFU 14PV227/39 FR										1		
150/11		310316629900	DFU 21PV548/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU												
150/11		310316629070	DFU 14PV220/07 EN							1		1			
150/11		310316630020	DFU 21PV340/39 FR												
150/11		310316629080	DFU 14PV220/01 DE						1		1				
150/11		310316629050	DFU 37TR210/39 FR												
150/11		310316629240	DFU 14PV110/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU			1									
150/11		310316629210	DFU 37TVB60/39 FR												
150/11		310316629480	DFU 14PV220/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU								1				
150/11		310316629220	DFU 37TR220/03 NL												
150/11		310316629820	DFU 14PV358/39 FR												
150/11		310316629250	DFU 14PV110/01 DE		1										
150/11		310316629800	DFU 14PV358/07 EN												
150/11		310316629630	DFU 14PV350/07 EN											1	
150/11		310316629060	DFU 14PV110/07 EN		1										
150/11		310316630070	DFU 51TR300/03 NL												
150/11		310316629970	DFU 21PV340/01 DE												
150/11		310316628900	DFU 14PV202/07 EN				1								
150/11		310316628980	DFU 21PV548/39 FR												
150/11		310316628890	DFU 14PV202/39 FR						1						
150/15		310316629930	DFU 21PV548/01 DE, FR, NL, IT												
150/15		310316630090	DFU 20PV230/01 DE, FR, NL, IT												
150/15		310316629000	DFU 14PV202/01 DE, FR, NL, IT				1								
150/15		310316629650	DFU 14PV350/01 DE, FR, NL, IT										1		1
150/15		310316629260	DFU 14PV110/01 DE, FR, NL, IT	1											
150/15		310316629090	DFU 14PV220/01 DE, FR, NL, IT						1		1				
150/15		310316629980	DFU 21PV340/01 DE, FR, NL, IT												
150/16		310316629990	DFU 21PV340/01 IT, PT, E												
150/16		310316629100	DFU 14PV220/01 IT, PT, E						1		1				
150/16		310316629270	DFU 14PV110/01 IT, PT, E	1											
150/16		310316630100	DFU 20PV230/01 IT, PT, E												
150/16		310316629660	DFU 14PV350/01 IT, PT, E										1		1
150/16		310316629010	DFU 14PV220/01 IT, PT, E			1									
150/16		310316629940	DFU 21PV548/01 IT, PT, E												
150/17		310316630000	DFU 21PV340/01 DK, FI, NO, SW												
150/17		310316630110	DFU 20PV230/01 DK, FI, NO, SW												
150/17		310316629280	DFU 14PV110/01 DK, FI, NO, SW	1											
150/17		310316629950	DFU 21PV548/01 DK, FI, NO, SW												
150/17		310316629020	DFU 14PV202/01 DK, FI, NO, SW			1									
150/17		310316629110	DFU 14PV220/01 DK, FI, NO, SW						1		1				
150/17		310316629670	DFU 14PV350/01 DK, FI, NO, SW										1		1
150/18		310316629680	DFU 14PV350/01 GR										1		1
150/18		310316629960	DFU 21PV548/01 GR												
150/18		310316629030	DFU 14PV202/01 GR			1									
150/18		310316630010	DFU 21PV340/01 GR												
150/18		310316630120	DFU 20PV230/01 GR												
150/18		310316629290	DFU 14PV110/01 GR	1											
150/18		310316629120	DFU 14PV220/01 GR						1		1				
1002/9		251107650013	SCR PAN TORX ST ZN BK3X10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1002/10		251107650015	SCR PAN TORX TAP ST 3X16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1002/11		310310042530	SCREENING SCREW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1002/12		311240040220	PLASTITE SCREW 3,5X10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8760		310314027150	CABLE AS.SHIELDED TU1-TU2												
8001		310314027670	FFC 7POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8003		310314027600	FFC 6POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8004		310314026920	FFC 3POL TD3-1947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1003/40		310315011420	EXTENSION POWER SWITCH 20/21"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1010		310315095940	LOUDSPEAKER ASSY 20"												
1010		310315095930	LOUDSPEAKER ASSY 3"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1100	▲	930182840361	CRT A48EJN03X111 (PHCO)B												
1100	▲	930182830361	CRT A34EJL02X114 (PHCO)B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1100	▲	930183400342	CRT A51EAL155X49												
5000	▲	310313826410	DEG COIL												
5000	▲	310313826370	DEG COIL 20"/21"												
5000	▲	310313826400	DEG COIL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8000	▲	310314027340	BRAIDED STRAP ASSY 21"												
8000	▲	310314027330	BRAIDED STRAP ASSY 20"												
8000	▲	310314027320	BRAIDED STRAP ASSY 14"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8016	▲	310315095730	MAINS CORD ASSY EU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8016	▲	310315095740	MAINS CORD ASSY GB	1		1		1		1		1		1	



	▲			14PV354/07	14PV354/39	14PV358/01	14PV358/07	14PV358/39	37TVB60/39	37TR210/39	37TR220/03	20PV230/01	20PV230/07	51TR300/03	51TR300/39	21PV340/01	21PV340/39	21PV548/01	21PV548/39	21PV548/58
73		310315034250	AV-COVER ASSY			1	1	1												
73		310315034380	AV-COVER ASSY																1	1
73		310315034320	AV-COVER ASSY																	
73		310315034120	AV-COVER ASSY	1	1															
73		310315034330	AV-COVER ASSY														1	1		
73		310315034450	AV-COVER ASSY																	
73		310315013230	AV-COVER ASSY																	
150/3		862266712101	REMOTE CONTROL RT712/101	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1
150/3		862266712201	REMOTE CONTROL RT712/201						1	1	1									
150/11		310316629640	DFU 14PV350/01 DE			1														
150/11		310316628990	DFU 14PV202/01 DE																	
150/11		310316630040	DFU 51TVB70/39 FR													1				
150/11		310316630050	DFU 51TR300/39 FR												1					
150/11		310316629920	DFU 21PV548/01 DE															1		
150/11		310316629620	DFU 14PV350/39 FR		1															
150/11		310316630080	DFU 20PV230/01 DE									1								
150/11		310316630060	DFU 20PV230/07 EN										1							
150/11		310316629230	DFU 14PV227/39 FR											1						
150/11		310316629900	DFU 21PV548/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU																	1
150/11		310316629070	DFU 14PV220/07 EN																	
150/11		310316630020	DFU 21PV340/39 FR														1			
150/11		310316629080	DFU 14PV220/01 DE																	
150/11		310316629050	DFU 37TR210/39 FR							1										
150/11		310316629240	DFU 14PV110/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU																	
150/11		310316629210	DFU 37TVB60/39 FR						1											
150/11		310316629480	DFU 14PV220/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU																	
150/11		310316629220	DFU 37TR220/03 NL								1									
150/11		310316629820	DFU 14PV358/39 FR					1												
150/11		310316629250	DFU 14PV110/01 DE																	
150/11		310316629800	DFU 14PV358/07 EN			1														
150/11		310316629630	DFU 14PV350/07 EN	1																
150/11		310316629060	DFU 14PV110/07 EN																	
150/11		310316630070	DFU 51TR300/03 NL											1						
150/11		310316629970	DFU 21PV340/01 DE														1			
150/11		310316628900	DFU 14PV202/07 EN																	
150/11		310316628990	DFU 21PV548/39 FR																1	
150/11		310316628890	DFU 14PV202/39 FR																	
150/15		310316629930	DFU 21PV548/01 DE, FR, NL, IT															1		
150/15		310316630090	DFU 20PV230/01 DE, FR, NL, IT									1								
150/15		310316629000	DFU 14PV202/01 DE, FR, NL, IT																	
150/15		310316629650	DFU 14PV350/01 DE, FR, NL, IT			1														
150/15		310316629260	DFU 14PV110/01 DE, FR, NL, IT																	
150/15		310316629090	DFU 14PV220/01 DE, FR, NL, IT																	
150/15		310316629980	DFU 21PV340/01 DE, FR, NL, IT														1			
150/16		310316629990	DFU 21PV340/01 IT, PT, E														1			
150/16		310316629100	DFU 14PV220/01 IT, PT, E																	
150/16		310316629270	DFU 14PV110/01 IT, PT, E																	
150/16		310316630100	DFU 20PV230/01 IT, PT, E									1								
150/16		310316629660	DFU 14PV350/01 IT, PT, E			1														
150/16		310316629010	DFU 14PV202/01 IT, PT, E																	
150/16		310316629940	DFU 21PV548/01 IT, PT, E																1	
150/17		310316630000	DFU 21PV340/01 DK, FI, NO, SW															1		
150/17		310316630110	DFU 20PV230/01 DK, FI, NO, SW									1								
150/17		310316629280	DFU 14PV110/01 DK, FI, NO, SW																	
150/17		310316629950	DFU 21PV548/01 DK, FI, NO, SW																1	
150/17		310316629020	DFU 14PV202/01 DK, FI, NO, SW																	
150/17		310316629110	DFU 14PV220/01 DK, FI, NO, SW																	
150/17		310316629670	DFU 14PV350/01 DK, FI, NO, SW			1														
150/18		310316629680	DFU 14PV350/01 GR			1														
150/18		310316629960	DFU 21PV548/01 GR															1		
150/18		310316629030	DFU 14PV202/01 GR																	
150/18		310316630010	DFU 21PV340/01 GR																	
150/18		310316630120	DFU 20PV230/01 GR									1								
150/18		310316629290	DFU 14PV110/01 GR																	
150/18		310316629120	DFU 14PV220/01 GR																	
1002/9		251107650013	SCR PAN TORX ST ZN BK3X10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1002/10		251107650015	SCR PAN TORX TAP ST 3X16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1002/11		310310042530	SCREENING SCREW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1002/12		311240040220	PLASTITE SCREW 3,5X10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8760		310314027150	CABLE AS.SHIELDED TU1-TU2	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1
8001		310314027670	FFC 7POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8003		310314027600	FFC 6POL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8004		310314026920	FFC 3POL TD3-1947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1003/40		310315011420	EXTENSION POWER SWITCH 20/21"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1010		310315095940	LOUDSPEAKER ASSY 20"									1	1	1	1	1	1	1	1	1
1010		310315095930	LOUDSPEAKER ASSY 3"	1	1	1	1	1	1	1	1									
1100	▲	930182840361	CRT A48EJN03X111 (PHCO)B										1	1	1	1				
1100	▲	930182830361	CRT A34EJL02X114 (PHCO)B	1	1	1	1	1	1	1	1									
1100	▲	930183400342	CRT A51EAL155X49														1	1	1	1
5000	▲	310313826410	DEG COIL										1	1	1	1				
5000	▲	310313826370	DEG COIL 20"/21"														1	1	1	1
5000	▲	310313826400	DEG COIL	1	1	1	1	1	1	1	1									
8000	▲	310314027340	BRAIDED STRAP ASSY 21"														1	1	1	1
8000	▲	310314027330	BRAIDED STRAP ASSY 20"											1	1	1	1			
8000	▲	310314027320	BRAIDED STRAP ASSY 14"	1	1	1	1	1	1	1	1									
8016	▲	310315095730	MAINS CORD ASSY EU		1	1		1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
8016	▲	310315095740	MAINS CORD ASSY GB	1			1						1							

## 12. Elektrische Stücklisten

## LSB 14 Inch

## Various

0040	3103 150 11420	EXTENSION
1001▲	2422 128 02924	SW POW2P4/128A
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	FUSE5X20ET1A25 250V
1303▲	2422 086 10955	PROT 1.25A
1304▲	2422 086 10772	FUSE 200MA 250V A
1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1391▲	2422 086 10957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1931	2422 025 11196	CONNECTOR 2PIN
1933	2422 025 15396	CONNECTOR 2PIN
1950	2422 025 16134	CONNECTOR 4PIN
1955▲	2419 501 06009	CRT SOCKET 4454-S
1962	2422 025 10428	SOCKEL 5-FACH JST-PH
1966	2422 025 10773	CONNECTOR 14PIN
1967	2422 025 09407	CONNECTOR 7PIN

## -H-

2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 31010	100 pF 50V
2178	3198 016 36890	68 pF 50V
2179	3198 016 01210	120 pF 50V
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310	2222 151 90053	68 µF 400V
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 31020	1 nF 50V
2323	2020 021 91526	47 µF 25V
2342	3198 017 21040	100 nF 50V
2346	3198 017 21040	100 nF 50V
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	2020 021 91574	330 µF 16V
2353	2020 012 93751	220 µF 100V
2355	3198 017 21040	100 nF 50V
2360	2020 021 91574	330 µF 16V
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	220 µF 16V
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 03310	330 pF 50V
2505	3198 017 31030	10 nF 50V
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518▲	2020 558 90472	680 pF 1kV
2519▲	2022 333 00171	8.2 nF 1kV
2530	2022 333 00086	470 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 54790	47 µF 50V
2538	3198 017 42230	22 nF 50V
2539	3198 025 22210	220 µF 16V
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	1 nF 50V
2556	3198 017 31020	1 nF 50V
2561	3198 016 34710	470 pF 50V
2562	3198 017 31030	10 nF 50V
2564	3198 017 42230	22 nF 50V

## -□-

3169	3198 021 32210	220 R 0.063W
3173	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3175	3198 021 32230	RST 0603 22k PM5
3177	2322 245 11152	MGL LSR37A1k5 PM2 A
3179	2322 245 11152	MGL LSR37A1k5 PM2 A
3181	2322 245 11152	MGL LSR37A1k5 PM2 A
3182	3198 012 12230	22 k
3183	3198 021 51220	1.2 k 0.1W
3184	3198 021 31010	100 R 0.063W
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	3198 012 12230	22 k
3188	3198 021 51520	1.5 k 0.1W
3193	3198 012 12230	22 k
3194	3198 021 51220	1.2 k 0.1W

3195	3198 021 34790	47 k 0.063W
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3302▲	2122 550 00149	VDR MAX1120V
3303	3198 013 02210	RS CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306▲	2122 663 00011	PTC 265V S 9Ω PM25 Y
3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3318	3198 021 32240	220 k 0.063W
3320	3198 011 01010	100 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 22208	2.2 R 0.6W
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	1 k 0.063W
3341	3198 021 34710	470 R 0.063W
3342	3198 021 34710	470 R 0.063W
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 021 51040	100 k 0.1W
3359	3198 021 35630	56 k 0.063W
3363	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3364	3198 021 31030	10 k 0.063W
3365	3198 021 51510	150 R 0.1W
3366	3198 011 03310	330 R 0.17W
3367	3198 021 51510	150 R 0.1W
3376	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3378	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3392	2120 108 92626	6.8 ERJ6Q2N
3393	3198 021 34710	470 R 0.063W
3394	3198 021 32210	220 R 0.063W
3395	2120 108 92628	12 k 1%
3396	2120 108 92623	3.9 k 1%
3397	3198 021 34710	470 R 0.063W
3501	3198 011 01590	15 R 0.17W
3503	2120 105 93472	5.6 k 3W
3505	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3506	3198 021 33310	330 R 0.063W
3507	3198 011 01020	1 k 0.17W
3508	3198 011 01020	1 k 0.17W
3515	3198 012 14790	47 R 1W
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3525	3198 021 54740	470 k 0.1W
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 54730	47 k 0.1W
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3533	3198 011 01230	12 k 0.17W
3535	3198 021 34730	47 k 0.063W
3538▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3539	3198 021 54710	470 R 0.1W
3540	3198 021 33330	33 k 0.063W
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	56 k 0.063W
3543	3198 021 31030	10 k 0.063W
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3546	3198 021 31040	100 k 0.063W
3547	3198 021 31530	15 k 0.063W
3548	3198 021 34730	47 k 0.063W
3549	3198 021 31040	100 k 0.063W
3550	3198 021 34730	47 k 0.063W
3551	3198 021 31050	1 M 0.063W
3556	3198 021 52730	27 K 0.1W
3557	3198 021 53920	3.9 k 0.1W
3562	3198 011 02710	270 R 0.17W
3563	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3564	3198 021 54710	470 R 0.1W
3567	3198 021 33910	390 R 0.063W
3568	3198 021 31220	1.2 k 0.063W

5301▲	2422 549 44511	MAINS 18mH HF2022R
5302	2422 535 94639	10 µH
5303	2422 535 94639	10 µH
5311	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5313	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5322	3198 018 15690	56 µH
5330▲	3128 138 39570	TRANSFORMER CT285D5
5351	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5360	2422 535 95363	10 µH

5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	LINE DRIVER TRAFO
5518	2422 535 95367	47 µH
5519▲	3128 138 21370	TFMLOT SLOT
5532	3198 018 11010	100 µH
5537	3198 018 15690	56 µH

## -H-

6175	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6183	3198 010 10010	1N4148
6184	3198 010 10010	1N4148
6185	3198 010 10010	1N4148
6186	3198 010 23390	BZX79-C33
6187	3198 010 23390	BZX79-C33
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6350	9340 565 00112	BYW96D-24B
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	8203 107 03510	BYV98-200C1VISHAY
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	3198 010 10070	BAV21
6537	3198 010 10070	BAV21
6538	3198 010 10070	BAV21
6539	3198 010 10070	BAV21
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 22290	BZX79-C22
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	9331 669 60133	BZX79-B24



7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75
7340▲	9322 153 43682	OPT CP LTV817BM
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7360	3198 020 43430	BC327-25
7361	8203 107 03500	LF52CV
7391	9322 135 90687	2SK2232
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(ST00) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TD8356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

## LSB 20/21 Inch

## Various

0040	3103 150 11420	EXTENSION
1001▲	2422 128 02924	SW POW2P4/128A PIN
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	FUSE5X20ET1A25 250V

1303	2422 133 07438	PROT DEV 65V 1.25A PSC
1304▲	2422 086 10772	FUSE 200MA 250V A
1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1313	2422 132 07116	RELAY 1P 5V 10A
1391▲	2422 086 10957	CONNECTOR 2PIN
1931	2422 025 11196	CONNECTOR 2PIN
1933	2422 025 11196	CONNECTOR 2PIN
1950	2422 025 16134	CONNECTOR 4PIN
1956▲	2422 500 80035	CRT SOCKET 4446-S7
1966	2422 025 10773	CONNECTOR 14PIN
1967	2422 025 10772	CON 12 PIN 2.00 PH B



2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 01210	120 pF 50V for 21"
2177	3198 016 01010	100 pF 50V for 20"
2178	3198 016 01210	120 pF 50V for 21"
2178	3198 016 08290	82 pF 50V for 20"
2179	3198 016 08290	82 pF 50V for 20"
2179	3198 016 01210	120 pF 50V for 21"
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310	2222 151 90054	100 µF 400V
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 31020	1 nF 50V
2323	2020 021 91526	47 µF 25V
2342	3198 017 31040	100 nF 16V
2346	3198 017 31040	100 nF 16V
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	2020 021 91574	330 µF 16V
2353	2020 012 93751	220 µF 100V
2355	2238 586 59812	100 nF 50V
2360	2020 021 91574	330 µF 16V
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	220 µF 16V
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 33310	330 pF 50V
2505	3198 017 31030	10 nF 50V
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2514	2020 012 93595	47 µF 160V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518	2020 558 90471	470 pF 1kV
2519	2022 333 00173	10 nF 1kV only for 21"
2520	2022 333 00174	11 nF 1kV only for 20"
2522	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2529	2020 558 90471	470 pF 1kV
2530	2022 333 00168	680 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 51010	100 µF 50V
2539	3198 026 31020	1000 µF 25V
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	1 nF 50V
2556	3198 017 31020	1 nF 50V
2561	3198 016 34710	470 pF 50V
2562	3198 017 31030	10 nF 50V
2564	3198 014 01040	100 nF 50V



3169	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3169	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3171	3198 021 51230	12 k 0.1W only for 20"
3177	2322 245 11152	RST MGL LSR37A1k5 PM2
3179	2322 245 11152	RST MGL LSR37A1k5 PM2
3181	2322 245 11152	RST MGL LSR37A1k5 PM2
3182	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3183	3198 021 51020	1 k 0.1W for 21"
3183	3198 021 51220	1.2 k 0.1W for 20"
3184	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3184	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3188	3198 021 51020	1 k 0.1W
3193	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3194	3198 021 51020	1 k 0.1W
3195	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3195	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3300▲	2322 242 13335	3.3 M
3301	2120 106 90584	RST POW 3W S 2Ω2 PM5

3302▲	2122 550 00149	VDR MAX1120V
3303	3198 013 02210	RS CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306	2122 663 00004	9Ω 276VS 500R PM3
3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3318	3198 021 32240	220 k 0.063W
3320	3198 011 01010	100 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 21008	1.0 R 1%
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	1 k 0.063W
3341	3198 021 34710	470 R 0.063W
3342	3198 021 34710	470 R 0.063W
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3345	2120 108 93048	RST 0603 ERJ3Ω 47k PM1
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3350	3198 011 02290	22 R 0.17W
3351	3198 021 31020	1 k 0.063W
3352	2120 108 92638	120 k 1%
3353	3198 021 33340	330 k 0.063W
3354	3198 021 31020	1 k 0.063W
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 021 51040	100 k 0.1W
3359	3198 021 35630	56 k 0.063W
3363	3198 021 33320	3.3 k 0.063W
3376	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3378	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3392	2120 108 92626	6.8 k 1%
3393	3198 021 34710	470 R 0.063W
3394	3198 021 32210	220 R 0.063W
3395	2120 108 92628	12 k 1%
3396	2120 108 92623	3.9 k 1%
3397	3198 021 34710	470 R 0.063W
3501	3198 011 03390	33 R 0.17W
3503	2322 257 41472	4.7 k 5W
3505	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3506	3198 021 33310	330 R 0.063W
3515	3198 012 14790	47 R 1W
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3522▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3523▲	2322 207 33103	10 k FUSE NFR25H
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 53930	39 k 0.1W
3528	2322 241 53224	220 k
3529	2322 241 53224	220 k
3530▲	2322 205 33338	3.3 R FUSE NFR25
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33338	3.3 R FUSE NFR25
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3532▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3533	3198 011 01230	12 k 0.17W
3535	3198 021 52730	27 K 0.1W
3537▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3538▲	2322 207 33108	1 R FUSE NFR25H
3540	3198 021 33330	33 k 0.063W
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	56 k 0.063W
3543	3198 021 31030	10 k 0.063W
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3546	3198 021 31040	100 k 0.063W
3547	3198 021 31530	15 k 0.063W
3548	3198 021 34730	47 k 0.063W
3549	3198 021 31040	100 k 0.063W
3550	3198 021 34730	47 k 0.063W
3551	3198 021 31050	1 M 0.063W
3557	3198 021 52720	2.7 k 0.1W
3561	3198 011 04710	470 R 0.17W
3562	3198 011 04710	470 R 0.17W
3563	2120 101 74278	2.7 R
3564	3198 011 02210	220 R 0.17W
3565	3198 011 03380	3.3 R
3565	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3566	3198 011 02210	220 R 0.17W
3567	3198 021 35610	560 R 0.063W
3568	3198 021 32220	2.2 k 0.063W



5101	2422 535 95363	10 µH
5301	2422 549 44512	MAINS10mH OA7
5302	2422 535 94639	10 µH
5303	2422 535 94639	10 µH
5313	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5322	3198 018 15690	56 µH

5330	8203 107 92130	TRANSFORMER -20/21
5351	2422 535 95097	BOB 2.4µH
5360	2422 535 95363	10 µH
5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	LINE DRIVER TRAFO
5502	2422 535 95367	47 µH
5518	2422 535 95365	22 µH
5519	8228 001 38481	TFM LOT SLOT OV2094
5522	3128 138 51940	COI LINCOR



6175	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6183	9340 549 45115	BAS316
6184	9340 549 45115	BAS316
6185	9340 549 45115	BAS316
6186	3198 010 23390	BZX79-C33
6187	3198 010 23390	BZX79-C33
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6345	3198 010 10070	BAV21
6350	9340 380 30127	BY229X-800
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	9322 163 82682	BYV98-200 A(VISH)
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6522	9337 234 00133	BYD33D
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	9337 234 00133	BYD33J
6536	3198 010 22290	BZX79-C22
6537	9337 234 00133	BYD33D
6538	9337 234 00133	BYD33D
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 22290	BZX79-C22
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	3198 010 22790	BZX79-C27



7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75 L
7340▲	9322 153 43682	OPT CP LTV817BM
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7350	9322 142 26687	FET POW STD16NE06-1 L
7354	3198 010 42310	BC847BW
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7361	9322 163 51687	LF52CV
7391	9322 135 90687	2SK2232
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(ST00) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TDA8356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

1200	2422 543 01182	XTL 12MHz 20P HC49/UB	2022	3198 029 31090	10 µF 25V	2244	3198 014 02240	220 nF 50V
1200	2422 543 01203	XTL 12MHz only for 20"/21"	2023	3198 017 41050	1 µF 10V	2246	3198 025 51090	10 µF 50V
1700	2422 542 90096	TUN V+U PLL IEC BG B	2024	3198 029 04790	47 µF 6.3V	2247	3198 023 22240	220 nF 25V
1700	2422 542 90102	TUN SPLIT BG B only for 2 Tuner sets	2025	3198 017 31030	10 nF 50V	2248	3198 017 32220	2.2 nF 50V
1701	2422 549 42824	FILT. 5.5MHz PAL B/G/I, SEC L,L', PAL B/G	2026	3198 023 41040	100 nF 25V	2250	3198 025 51080	1 µF 50V
1701	2422 549 42826	FILTER 6MHz 5 PAL, SEC B/G, DK	2027	3198 017 21050	1 µF 16V	2251	3198 029 31090	10 µF 25V
1710	2422 549 41518	OFWG1961M PAL B/G	2028	3198 023 21040	100 nF 25V	2252	3198 017 04720	4.7 nF 50V
1710	2422 549 41472	OFWG1965M PAL B/G/I, SEC L,L', PAL, SEC B/G, D/K, PAL I	2028	3198 017 21040	100 nF 50V	2253	3198 017 31020	1 nF 50V
1711	2422 549 41488	OFWL9360M	2029	3198 023 41040	100 nF 25V	2254	3198 017 31020	1 nF 50V
1720	2422 549 44341	OFWK9656M	2030	3198 017 01040	100 nF 25V	2459	3198 017 32230	22 nF 25V
1725	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz	2031	3198 017 44740	470 nF 10V	2460	2022 552 05448	150 pF 50V
1730	2422 549 40808	FILT. TPS6,0MB PAL I	2032	3198 016 32790	27 pF 50V	2461	3198 029 21010	100 µF 16V
1730	2422 549 41595	FILT. BS 5.5MHz PAL B/G	2033	3198 017 01040	100 nF 16V	2462	3198 025 22210	220 µF 16V
1730	2422 549 42393	FILT. 5M5/6M0 PAL B/G, I, SEC L, L'	2034	3198 017 31020	1 nF 50V	2463	3198 023 21040	100 nF 25V only for 20"/21"
1730	2422 549 42392	FILTER 5M5/6M5 PAL, SEC B/G, D/K	2034	3198 017 31030	10 nF 50V	2463	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
1750	2422 549 03611	FILTER 5MHz 5 SFT*MA	2035	3198 029 22290	22 µF 16V	2464	3198 023 41040	100 nF 25V
1760	2422 542 90101	TUN V+U PLL PH BG B	2036	3198 029 31090	10 µF 25V	2465	3198 023 04730	47 nF 25V
1765	9322 042 72682	OFWK3953M PAL, SEC B/G, D/K, PAL B/G/I, SEC L, L'	2037	3198 023 21040	100 nF 25V	2466	3198 023 04730	47 nF 25V
1765	2422 549 41472	OFWG1965M PAL I	2037	3198 017 21050	1 µF 16V	2467	3198 023 04730	47 nF 25V
1765	2422 549 41518	OFWG1961M PAL B/G	2038	3198 023 41040	100 nF 25V	2468	2022 552 05236	5.6 nF 50V
1766	2422 549 44341	OFWK9656M	2039	3198 017 21050	1 µF 16V	2469	3198 017 01040	100 nF 16V
1767	2422 549 40808	FILTER TPS6,0MB PAL I	2040	3198 017 01030	10 nF 50V	2470	3198 029 21010	100 µF 16V
1767	2422 549 41595	FILT. 5.5MHz PAL B/G/I, SEC L,L', PAL SEC B/G, D/K, PAL I, PAL B/G	2041	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2471	3198 023 41040	100 nF 25V
1768	2422 549 42824	FILTER EFC 5,5MHz PAL B/G/I, DK, SEC L,L'	2042	3198 023 41040	100 nF 25V	2472	3198 017 32230	22 nF 25V
1768	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz PAL I	2043	3198 029 31090	10 µF 25V	2473	3198 017 31030	10 nF 50V
1769	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz PAL B/G/I, SEC L,L'	2044	3198 023 41040	100 nF 25V	2474	3198 023 41040	100 nF 25V
1769	2422 549 42826	FILTER 6MHz 5 PAL, SEC B/G, D/K	2045	3198 023 41040	100 nF 25V	2475	3198 016 31010	100 pF 50V
1801	3103 107 90110	SWITCH	2046	3198 016 02210	220 pF 50V	2476	3198 023 41040	100 nF 25V
1802	3103 107 90110	SWITCH	2047	3198 016 04780	4.7 pF 50V	2477	3198 017 31030	10 nF 50V
1880	2422 128 02504	SWITCH	2048	2022 552 05334	180 pF 50V	2479	3198 017 04720	4.7 nF 50V
1881	2422 128 02504	SWITCH	2049	3198 017 31030	10 nF 50V	2480	3198 017 32220	2.2 nF 50V
1882	2422 128 02504	SWITCH	2050	3198 016 02290	22 pF 50V	2481	3198 029 24790	47 µF 16V
1883	2422 128 02504	SWITCH	2051	2022 552 05337	390 pF 50V	2482	3198 023 41040	100 nF 25V
1884	2422 128 02504	SWITCH	2052	3198 016 03310	330 pF 50V	2483	3198 017 31030	10 nF 50V
1885	2422 128 02504	SWITCH	2053	3198 017 31030	10 nF 50V	2484	3198 017 31030	10 nF 50V
1886	2422 543 00056	CRYSTAL 32.768kHz	2054	3198 017 01030	10 nF 50V	2485	3198 023 21040	100 nF 25V only for 20"/21"
1887	2422 543 00761	CRYSTAL 16MHz	2055	3198 016 32790	27 pF 50V	2485	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
1888	2422 128 02504	SWITCH	2056	3198 016 34790	47 pF 50V	2486	3198 017 04720	4.7 nF 50V
1901▲	2422 086 10919	PROT 125mA	2057	3198 016 31010	100 pF 50V	2487	3198 029 21010	100 µF 16V
1910	2422 025 10773	CONNECTOR 14PIN	2058	3198 017 01040	100 nF 16V	2488	3198 029 31090	10 µF 25V
1911	2422 025 14518	CONNECTOR 9PIN	2059	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2490	3198 025 11010	100 µF 10V
1912	2422 025 16741	CONNECTOR 5PIN	2060	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2501	3198 017 01040	100 nF 16V
1920	2422 025 10428	SOCKET 5-FACH JST-PH	2061	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2502	2022 020 00625	220 µF 16V
1921	2422 025 09407	CONNECTOR 7PIN	2062	3198 029 24790	47 µF 16V	2503	3198 017 42240	220 nF 16V
1946	3103 107 20720	CAPST.-MOBO-SOCKEL	2071	3198 017 31030	10 nF 50V	2504	3198 017 01040	100 nF 16V
1947	2422 025 14512	CONNECTOR 3 PIN	2072	3198 016 01510	150 pF 50V	2505	3198 017 42240	220 nF 16V
1948	2422 025 14515	CONNECTOR 6 PIN	2073	3198 029 21010	100 µF 16V	2506	3198 016 01010	100 pF 50V
1961	2422 025 09405	CONNECTOR 2 PIN	2074	2022 552 05335	220 pF 50V	2507	3198 029 31090	10 µF 25V
1965	2422 025 14516	CONNECTOR 7 PIN	2075	3198 017 31030	10 nF 50V	2508	3198 017 31030	10 nF 50V
1969	2422 025 14532	CONNECTOR 3 PIN	2076	3198 023 41040	100 nF 25V	2509	3198 029 54780	4.7 µF 50V
1978	3103 100 24010	SCART SOCKET 7133	2077	3198 017 01040	100 nF 16V	2511	3198 016 04710	470 pF 50V
1993	2422 026 04637	CINCH CONN. 2 PIN	2079	3198 016 08290	82 pF 50V	2512	3198 017 31020	1 nF 50V
1996	2422 025 10768	CONNECTOR 3 PIN	2080	3198 016 01010	100 pF 50V	2514	2022 020 00625	220 µF 16V
1998	2422 026 04747	KOPTEL-PL YKB21-5101A	2082	3198 017 01030	10 nF 50V	2517	3198 017 01030	10 nF 50V
-II-			2083	3198 017 31030	10 nF 50V	2519	3198 017 31030	10 nF 50V
2000	3198 023 41040	100 nF 25V	2084	3198 029 31090	10 µF 25V	2520	3198 025 11010	100 µF 10V
2001	3198 017 31030	10 nF 50V	2085	3198 017 44740	470 nF 10V	2521	3198 023 21040	100 nF 25V
2002	3198 017 31030	10 nF 50V	2086	3198 017 31030	10 nF 50V	2523	3198 017 41050	1 µF 10V
2003	3198 029 31090	10 µF 25V	2087	3198 016 06810	680 pF 50V	2524	3198 017 31020	1 nF 50V
2004	3198 017 31030	10 nF 50V	2088	3198 017 41050	1 µF 10V	2525	3198 016 31010	100 pF 50V
2005	3198 023 41040	100 nF 25V	2089	3198 017 32230	22 nF 25V	2526	3198 017 42240	220 nF 16V
2006	3198 029 31090	10 µF 25V	2090	3198 016 32210	220 pF 50V	2529	3198 016 01010	100 pF 50V
2007	3198 017 31030	10 nF 50V	2096	3198 023 41040	100 nF 25V	2531	3198 029 31090	10 µF 25V
2008	3198 017 32230	22 nF 25V	2097	3198 016 31090	10 pF 50V	2533	3198 023 41040	100 nF 25V
2009	3198 017 41050	1 µF 10V	2110	2020 552 96327	330 nF 16V	2534	3198 017 41050	1 µF 10V
2010	3198 017 41050	1 µF 10V	2111	3198 023 41040	100 nF 25V	2535	3198 017 41050	1 µF 10V
2011	3198 017 32230	22 nF 25V	2112	3198 025 11010	100 µF 10V	2538	3198 023 41040	100 nF 25V
2012	3198 017 31030	10 nF 50V	2113	3198 025 11010	100 µF 10V	2539	3198 017 41050	1 µF 10V
2013	3198 017 31030	10 nF 50V	2114	2020 024 90262	1000 µF 10V	2540	3198 029 31090	10 µF 25V
2014	3198 017 34730	47 nF 16V	2115	3198 025 11010	100 µF 10V	2541	3198 017 21050	1 µF 16V
2015	3198 017 31030	10 nF 50V	2200	3198 017 01040	100 nF 16V	2542	3198 023 41040	100 nF 25V
2016	3198 017 31030	10 nF 50V	2201	3198 029 01010	100 µF 6.3V	2543	3198 017 41050	1 µF 10V
2017	3198 017 21050	1 µF 16V	2203	3198 029 01010	100 µF 6.3V	2544	3198 016 01010	100 pF 50V
2018	3198 023 21040	100 nF 25V	2204	3198 017 01040	100 nF 16V	2581	3198 017 21050	1 µF 16V
2018	3198 017 21040	100 nF 50V	2205	3198 016 02790	27 pF 50V	2582	3198 017 41050	1 µF 10V
2019	3198 029 31090	10 µF 25V	2206	3198 016 02790	27 pF 50V	2583	3198 023 41040	100 nF 25V
2020	3198 029 31090	10 µF 25V	2207	3198 017 31030	10 nF 50V	2584	3198 017 21050	1 µF 16V only for 1 Tuner
2021	3198 023 41040	100 nF 25V	2227	3198 017 01020	1 nF 50V only for 14"	2584	3198 017 01040	100 nF 16V only for 2 Tuner
			2227	3198 016 04710	470 pF 50V only for 20"/21"	2585	3198 017 21050	1 µF 16V
			2228	3198 017 31020	1 nF 50V	2587	3198 017 41050	1 µF 10V
			2230	3198 025 11010	100 µF 10V	2600	3198 029 24790	47 µF 16V
			2231	3198 017 01040	100 nF 16V	2601	3198 017 01040	100 nF 16V
			2232	3198 017 01040	100 nF 16V	2602	3198 029 22290	22 µF 16V
			2233	3198 017 41050	1 µF 10V	2603	3198 029 24790	47 µF 16V
			2234	3198 017 34730	47 nF 16V	2604	3198 023 21040	100 nF 25V
			2235	3198 017 34730	47 nF 16V	2605	3198 017 01040	100 nF 16V
			2236	3198 017 34730	47 nF 16V	2606	3198 023 21040	100 nF 25V
			2237	3198 017 01040	100 nF 16V	2607	3198 029 22290	22 µF 16V
			2238	2222 470 75104	100 nF 63V	2608	3198 017 31030	10 nF 50V
			2239	3198 017 32230	22 nF 25V	2609	3198 029 24790	47 µF 16V
			2240	3198 017 01020	1 nF 50V	2610	3198 029 31090	10 µF 25V
			2241	3198 017 01020	1 nF 50V	2611	3198 017 01040	100 nF 16V
			2242	3198 017 02220	2.2 nF 50V	2613	3198 029 31090	10 µF 25V
			2243	3198 025 51080	1 µF 50V	2614	3198 023 21040	100 nF 25V

2615	3198 016 03310	330 pF 50V
2616	3198 017 01020	1 nF 50V
2617	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2618	3198 023 04730	47 nF 25V
2619	2022 552 05341	820 pF 50V
2620	3198 029 24790	47 µF 16V
2621	3198 017 31030	10 nF 50V
2622	3198 017 21050	1 µF 16V
2623	3198 016 31020	1 nF 25V
2624	3198 029 21010	100 µF 16V
2625	2020 300 90611	27 nF 50V
2626	3198 017 34720	4.7 nF 50V
2627	2022 552 05234	3.9 pF 50V
2628	3198 029 22290	22 µF 16V
2630	3198 017 31030	10 nF 50V
2631	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2632	3198 017 41050	1 µF 10V
2633	3198 029 31090	10 µF 25V
2700	3198 029 01010	100 µF 6.3V
2701	3198 017 01040	100 nF 16V
2702	2020 552 95499	100 nF 50V only for 20"/21"
2702	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
2703	2020 552 95499	100 nF 50V only for 20"/21"
2703	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"
2704	3198 017 32230	22 nF 25V
2705	3198 029 04790	47 µF 6.3V
2706	3198 016 32710	270 pF 50V
2708	3198 017 01040	100 nF 16V
2712	3198 016 32280	2.2 pF 50V
2713	3198 017 01020	1 nF 50V
2714	3198 017 42240	220 nF 16V
2715	3198 016 34710	470 pF 50V
2718	3198 017 41050	1 µF 10V
2721	2020 552 96305	4.7 pF 10V
2722	2020 552 96305	4.7 pF 10V
2723	3198 025 51090	10 µF 50V
2724	3198 017 41050	1 µF 10V
2726	3198 017 01040	100 nF 16V
2727	3198 017 22250	2.2 µF 10V
2728	3198 017 22250	2.2 µF 10V
2729	3198 017 21030	10 pF 50V
2730	3198 025 11010	100 µF 10V
2731	3198 017 01040	100 nF 16V
2732	3198 025 52280	2.2 pF 50V
2734	3198 017 01040	100 nF 16V
2735	3198 029 24790	47 µF 16V
2736	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2737	3198 016 08210	820 pF 50V
2738	3198 017 21050	1 µF 16V
2745	3198 017 34720	4.7 nF 50V
2746	3198 017 41050	1 µF 10V
2747	3198 029 24790	47 µF 16V
2760	3198 029 31090	10 µF 25V
2761	3198 023 41040	100 nF 25V
2762	3198 029 24790	47 µF 16V
2763	3198 025 52290	22 µF 50V
2764	3198 024 44730	47 nF 50V
2765	3198 017 01020	1 nF 50V
2769	3198 017 31020	1 nF 50V
2770	3198 016 34710	470 pF 50V
2771	3198 023 41040	100 nF 25V
2772	3198 017 42240	220 nF 16V
2773	2020 552 94914	8.2 pF 50V
2774	3198 023 41040	100 nF 25V
2775	3198 029 31090	10 µF 25V
2776	3198 017 31030	10 nF 50V
2777	3198 016 31590	15 pF 50V
2779	3198 023 41040	100 nF 25V
2780	3198 016 31010	100 pF 50V
2781	3198 017 32230	22 nF 25V
2782	3198 029 22290	22 µF 16V
2783	3198 029 52280	2.2 µF 50V
2784	3198 016 31010	100 pF 50V
2785	3198 017 31030	10 nF 50V
2786	2020 021 91355	2.2 µF 50V
2787	3198 016 33390	33 pF 50V
2800	3198 023 41040	100 nF 25V
2801	3198 023 41040	100 nF 25V
2802	2022 020 00625	220 µF 16V
2805	3198 017 34720	4.7 nF 50V
2805	3198 017 32220	2.2 nF 50V
2815	3198 016 36890	68 pF 50V
2816	3198 016 36890	68 pF 50V
2900	3198 029 22290	22 µF 16V
2901	3198 016 31890	18 pF 50V
2902	3198 016 31590	15 pF 50V
2903	3198 016 02290	22 pF 50V
2904	3198 016 02290	22 pF 50V
2905	3198 023 41040	100 nF 25V
2906	3198 017 31030	10 nF 50V
2907	3198 017 42240	220 nF 16V
2908	3198 029 01010	100 µF 6.3V
2909	2020 025 90025	47 mF 5.5V
2910	3198 023 41040	100 nF 25V



2960	3198 017 44740	470 nF 10V
2961	3198 017 01040	100 nF 16V
2962	3198 017 01040	100 nF 16V
2963	3198 017 33330	33 nF 16V
2964	3198 017 32220	2.2 nF 50V
3000	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3001	3198 011 01520	1.5 k 0.17W
3002	3198 021 31820	1.8 k 0.063W
3003	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3004	3198 021 31020	1 k 0.063W
3005	3198 021 51020	1 k 0.1W
3006	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3007	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3008	3198 021 32240	220 k 0.063W
3009	2120 108 91451	1 k 0.1W
3010	3198 021 31020	1 k 0.063W
3012	3198 011 01010	100 R 0.17W
3013	3198 021 33910	390 R 0.063W
3014	3198 021 33920	3.9 k 0.063W
3015	3198 021 33910	390 R 0.063W
3016	2120 108 92621	2.7 k 1%
3017	2120 108 92618	1.8 k 1%
3018	3198 021 31020	1 k 0.063W
3019	2120 108 92614	680 R 1%
3020	2120 108 92624	4.7 k 1%
3021	3198 021 31510	150 R 0.063W
3022	3198 021 31020	1 k 0.063W
3023	3198 021 34730	47 k 0.063W
3024	3198 021 34730	47 k 0.063W
3025	3198 021 52210	220 R 0.1W
3026	3198 021 31050	1 M 0.063W
3027	3198 021 90030	jumper only for 20"/21"
3027	3198 021 31080	1 R 0.063W only for 14"
3028	3198 021 31510	150 R 0.063W
3029	3198 021 31510	150 R 0.063W
3030	3198 021 31520	1.5 k 0.063W
3031	2120 108 93465	1.3 k 1% only for 20"/21"
3031	3198 021 31520	1.5 k 0.063W only for 14"
3032	3198 021 31510	150 R 0.063W
3033	3198 021 51010	100 R 0.1W
3034	3198 011 01520	1.5 k 0.17W
3035	3198 021 31050	1 M 0.063W
3036	3198 021 33330	33 k 0.063W
3037	3198 021 52250	2.2 M 0.1W
3038	3198 021 56810	680 R 0.1W
3060	3198 021 34730	47 k 0.063W
3070	3198 021 51020	1 k 0.1W
3071	3198 011 04730	47 k 0.17W
3073	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3074	2120 108 92514	15 k 1%
3075	3198 021 31040	100 k 0.063W
3076	3198 021 31030	10 k 0.063W
3078	3198 021 31830	18 k 0.063W
3079	3198 021 36810	680 R 0.063W
3082	3198 011 06820	6.8 k 0.17W
3083	3198 021 31020	1 k 0.063W
3084	3198 021 32230	22 k 0.063W
3085	3198 021 32730	27 k 0.063W
3086	3198 021 32720	2.7 k 0.063W
3087	3198 021 31030	10 k 0.063W
3088	2120 368 90124	22 k POT
3089	2120 368 90119	1 k POT
3091	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3094	3198 021 31230	12 k 0.063W
3095	3198 021 56810	680 R 0.1W
3103	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3104	3198 021 31510	150 R 0.063W
3205	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3206	3198 021 38220	8.2 k 0.063W
3208	3198 021 51010	100 R 0.1W
3209	3198 021 51010	100 R 0.1W
3213	3198 011 01020	1 k 0.17W
3216	3198 021 34730	47 k 0.063W
3219	3198 011 04710	470 R 0.17W
3221	3198 021 51010	100 R 0.1W
3222	3198 021 34730	47 k 0.063W
3224	3198 021 90020	JUMPER only for 20"/21"
3224	3198 021 55620	5.6 k 0.1W only for 14"
3225	3198 021 31010	100 R 0.063W
3226	3198 021 51010	100 R 0.1W
3230	3198 021 31020	1 k 0.063W
3231	3198 021 34710	470 R 0.063W
3232	3198 021 34710	470 R 0.063W
3233	3198 021 34710	470 R 0.063W
3234	3198 021 31830	18 k 0.063W
3236	2120 108 92633	39 k 1% only for 20"/21"
3236	2120 108 92632	33 k 1% only for 14"
3237	3198 011 01530	15 k 0.17W
3240	3198 021 36810	680 R 0.063W
3243	3198 021 33340	330 k 0.063W

3244	3198 021 51050	1 M 0.1W
3245	3198 021 32240	220 k 0.063W
3246	3198 021 31050	1 M 0.063W
3246	3198 021 52250	2.2 M 0.1W
3247	3198 011 01050	1 M 0.17W
3248	3198 021 31530	15 k 0.063W
3249	3198 021 34710	470 R 0.063W
3249	3198 021 32210	220 R 0.063W
3250	3198 021 32730	27 k 0.063W
3251	3198 021 31040	100 k 0.063W
3252	3198 021 32240	220 k 0.063W
3253	3198 021 31020	1 k 0.063W
3254	3198 021 34740	470 k 0.063W
3255	2120 108 91725	270 k 0.1W
3258	3198 011 03310	330 R 0.17W
3260	3198 021 58210	820 R 0.1W
3460	3198 021 32230	22 k 0.063W
3461	3198 021 54710	470 R 0.1W
3462	3198 021 54710	470 R 0.1W
3463	3198 021 54710	470 R 0.1W
3464▲	2322 205 33228	2.2 R NFR25
3465	2322 193 95074	0.47 R
3466	3198 011 04710	470 R 0.17W
3467	3198 021 51080	1 R
3468	3198 021 38230	82 k 0.063W
3470	3198 021 52210	220 R 0.1W
3471	3198 021 34720	4.7 k 0.063W
3472	3198 021 53310	330 R 0.1W
3473	3198 021 35620	5.6 k 0.063W
3474	3198 021 34730	47 k 0.063W
3475	3198 011 01830	18 k 0.17W
3476	3198 011 01040	100 k 0.17W
3477	2120 101 74274	270 k
3479	2322 187 53225	2M 2 SFR16
3481	3198 011 03330	33 k 0.17W
3482	3198 021 33330	33 k 0.063W
3484	3198 011 01030	10 k 0.17W
3485	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3489	3198 011 03910	390 R 0.17W
3490	3198 021 52210	220 R 0.1W
3491	2120 108 93963	200 k ERFJ6Q2N
3501	3198 021 56890	68 R 0.063W
3502	3198 021 56890	68 R 0.063W
3503	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
3504	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3505	3198 011 01030	10 k 0.17W
3506	3198 021 51040	100 k 0.1W
3508	3198 021 51030	10 k 0.1W
3509	3198 021 37590	75 R 0.063W
3510	3198 021 53390	33 R 0.1W
3511	3198 021 53390	33 R 0.1W
3512	3198 021 53390	33 R 0.1W
3514	3198 011 02210	220 R 0.17W
3522	3198 021 31520	1.5 k 0.063W
3523	3198 021 36820	6.8 k 0.063W
3524	3198 021 51510	150 R 0.1W
3525	3198 021 51210	120 R 0.1W
3526	3198 021 52710	270 R 0.1W
3527	3198 021 32710	270 R 0.063W
3529	3198 021 57590	75 R 0.1W
3530	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
3531	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
3532	3198 021 37590	75 R 0.063W
3533	3198 021 37590	75 R 0.063W
3534	3198 021 37590	75 R 0.063W
3535	3198 021 37590	75 R 0.063W
3536	3198 011 01810	180 R 0.17W
3537	3198 021 31020	1 k 0.063W
3538	3198 021 31030	10 k 0.063W
3539	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
3541	3198 021 34740	470 k 0.063W
3542	3198 021 51030	10 k 0.1W</



3601	3198 021 34730	47 k 0.063W	3762	3198 011 06810	680 R 0.17W	3961	3198 021 31040	100 k 0.063W
3603	3198 021 38220	8.2 k 0.063W	3766	3198 021 34720	4.7 k 0.063W	3962	3198 021 31010	100 R 0.063W
3605	3198 021 52250	2.2 M 0.1W	3767	3198 021 32220	2.2 k 0.063W	3964	3198 021 34740	470 k 0.063W
3606	3198 011 02730	27 k 0.17W	3768	3198 021 36820	6.8 k 0.063W	3965	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3607	3198 021 33320	3.3 k 0.063W	3769	3198 011 05620	5.6 k 0.17W	3966	3198 021 31050	1 M 0.063W
3610	3198 021 31030	10 k 0.063W	3770	3198 021 35620	5.6 k 0.063W	3967	3198 021 31050	1 M 0.063W
3611	3198 021 33320	3.3 k 0.063W	3772	3198 021 35620	5.6 k 0.063W	3968	3198 021 36820	6.8 k 0.063W
3612	3198 021 54750	47 M 0.1W	3773	2120 368 90124	22 k POT			
3613	3198 021 53390	33 R 0.1W	3774	3198 021 33310	330 R 0.063W			
3614	3198 021 31830	18 k 0.063W	3775	3198 021 51830	18 k 0.1W			
3615	3198 021 32240	220 k 0.063W	3776	3198 021 38220	8.2 k 0.063W			
3616	3198 021 34720	4.7 k 0.063W	3777	3198 021 32210	220 R 0.063W			
3617	3198 021 34720	4.7 k 0.063W	3778	3198 021 33320	3.3 k 0.063W			
3618	3198 021 51010	100 R 0.1W	3780	3198 021 53910	390 R 0.1W PAL B/G/I, SEC L, L'			
3619	3198 021 31030	10 k 0.063W						
3621	3198 021 52230	22 k 0.1W	3780	3198 021 54710	470 R 0.1W PAL, SEC B/ G, D/K, PAL I			
3622	3198 021 31230	12 k 0.063W	3781	3198 021 35620	5.6 k 0.063W			
3623	3198 021 32220	2.2 k 0.063W	3782	3198 021 31020	1 k 0.063W			
3624	3198 021 53310	330 R 0.1W	3783	3198 021 33310	330 R 0.063W			
3625	2120 368 90126	100 k POT	3784	3198 021 32720	27 k 0.063W			
3626	3198 021 34730	47 k 0.063W	3785	3198 011 01510	150 R 0.17W			
3627	3198 021 38220	8.2 k 0.063W	3786	3198 021 32720	2.7 k 0.063W			
3629	3198 021 31230	12 k 0.063W	3787	3198 021 51020	1 k 0.1W			
3630	3198 021 51090	10 R 0.1W	3788	3198 021 34710	470 R 0.063W			
3631	3198 021 32290	22 R 0.063W	3789	3198 021 34710	470 R 0.063W			
3632	3198 021 51230	12 k 0.1W	3790	3198 011 04710	470 R 0.17W			
3633	3198 021 32220	2.2 k 0.063W	3791	3198 021 34710	470 R 0.063W			
3634	3198 021 34730	47 k 0.063W	3792	3198 021 31040	100 k 0.063W			
3635	3198 021 33330	33 k 0.063W	3794	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3636	3198 021 53940	390 k 0.1W only for 14"	3801	3198 021 51020	1 k 0.1W			
3636	2120 108 91729	390 k 0.1W only for 20"/21"	3802	3198 011 01020	1 k 0.17W			
3637	3198 021 31510	150 R 0.063W	3804	3198 021 35630	56 k 0.063W			
3638	2120 108 92664	1.5 R	3805	2322 205 33109	10 R			
3639	3198 021 34730	47 k 0.063W	3806	3198 021 34730	47 k 0.063W			
3640	3198 021 35610	560 R 0.063W	3808	3198 011 03310	330 R 0.17W			
3641	3198 021 36810	680 R 0.063W	3812	3198 011 08210	820 R 0.17W			
3642	3198 021 32230	22 k 0.063W	3814	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3643	3198 021 34710	470 R 0.063W	3817	3198 011 04710	470 R 0.17W			
3644	3198 021 52210	220 R 0.1W	3818	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3645	3198 021 34710	470 R 0.063W	3819	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3646	3198 021 34710	470 R 0.063W	3821	3198 021 31010	100 R 0.063W			
3647	3198 021 52210	220 R 0.1W	3822	3198 021 54730	47 k 0.1W			
3648	3198 011 04730	47 k 0.17W	3823	3198 021 34730	47 k 0.063W			
3649	3198 021 38220	8.2 k 0.063W	3824	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3651	3198 011 01210	120 R 0.17W	3825	3198 021 31010	100 R 0.063W			
3700	3198 021 51220	1.2 k 0.1W	3826	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3701	3198 021 51020	1 k 0.1W only for 20"/21"	3830	3198 021 52210	220 R 0.1W			
3701	3198 021 51010	100 R 0.1W only for 14"	3831	3198 011 02220	2.2 k 0.17W			
3702	3198 021 51010	100 R 0.1W	3832	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3703	3198 021 34720	4.7 k 0.063W	3834	3198 021 54710	470 R 0.1W			
3704	3198 021 51810	180 R 0.1W	3836	3198 011 01020	1 k 0.17W			
3705	3198 021 31810	180 R 0.063W	3842	3198 011 08220	8.2 k 0.17W			
3706	3198 021 51230	12 k 0.1W	3843	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3712	3198 011 02210	220 R 0.17W	3849	3198 021 34710	470 R 0.063W			
3718	3198 021 34710	470 R 0.063W	3851	3198 021 32220	2.2 k 0.063W			
3719	3198 021 34710	470 R 0.063W	3853	3198 021 54710	470 R 0.1W			
3720	3198 021 52220	2.2 k 0.1W	3856	3198 021 32220	2.2 k 0.063W			
3721	3198 021 56820	6.8 k 0.1W	3857	3198 011 01030	10 k 0.17W			
3722	3198 021 34720	4.7 k 0.063W	3858	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3723	3198 011 05620	5.6 k 0.17W	3859	3198 021 31020	1 k 0.063W			
3724	3198 021 35620	5.6 k 0.063W	3860	3198 011 04720	4.7 k 0.17W			
3728	3198 011 04720	4.7 k 0.17W	3861	3198 021 54710	470 R 0.1W			
3729	3198 021 31010	100 R 0.063W	3862	3198 011 04730	47 k 0.17W			
3730	3198 021 33910	390 R 0.063W	3863	3198 021 31530	15 k 0.063W			
3731	3198 021 52720	2.7 k 0.1W	3865	3198 021 31830	18 k 0.063W			
3732	3198 021 31510	150 R 0.063W	3866	3198 011 01020	1 k 0.17W			
3733	3198 021 33310	330 R 0.063W PAL B/G/I, SECL, L'	3868	3198 021 31030	10 k 0.063W			
			3869	3198 021 31080	1 R 0.063W			
3733	3198 021 36810	680 R 0.063W PAL B/G	3870	3198 021 31830	18 k 0.063W			
			3872	3198 021 31020	1 k 0.063W			
			3873	3198 021 31080	1 R 0.063W			
3733	3198 021 34710	470 R 0.063W PAL I	3874	3198 021 31830	18 k 0.063W			
3734	3198 021 31810	180 R 0.063W	3876	3198 021 34720	4.7 k 0.063W			
3735	3198 021 33310	330 R 0.063W	3878	3198 021 32220	2.2 k 0.063W			
3736	3198 021 33320	3.3 k 0.063W	3880	3198 021 54710	470 R 0.1W			
3737	3198 021 51020	1 k 0.1W	3883	3198 021 32230	22 k 0.063W			
3738	3198 011 01220	1.2 k 0.17W	3884	3198 011 03310	330 R 0.17W			
3739	3198 021 33310	330 R 0.063W PAL B/G/I, SEC L, L'	3885	3198 011 02710	270 R 0.17W			
			3886	3198 011 03920	3.9 k 0.17W			
3739	3198 021 35610	560 R 0.063W PAL I	3887	3198 021 32230	22 k 0.063W			
3739	3198 021 33910	390 R 0.063W PAL, SEC B/ G, D/K	3888	3198 021 32230	22 k 0.063W			
			3900	3198 021 52210	220 R 0.1W			
			3901	3198 011 02220	2.2 k 0.17W			
3739	3198 021 36810	680 R 0.063W PAL B/G	3902	3198 021 34710	470 R 0.063W			
3743	3198 021 34710	470 R 0.063W for 20"/21"	3903	3198 021 31080	1 R 0.063W			
3743	3198 021 32210	220 R 0.063W for 14"	3904	3198 021 32210	220 R 0.063W			
3744	3198 021 36820	6.8 k 0.063W	3905	3198 021 32230	22 k 0.063W			
3745	3198 021 32240	220 k 0.063W	3906	3198 021 32720	2.7 k 0.063W			
3746	3198 021 31020	1 k 0.063W	3907	3198 021 34720	4.7 k 0.063W			
3747	3198 021 56810	680 R 0.1W	3908	3198 011 04730	47 k 0.17W			
3748	3198 021 33910	390 R 0.063W	3909	3198 021 51030	10 k 0.1W			
3749	3198 021 34710	470 R 0.063W	3913	3198 021 31030	10 k 0.063W			
3750	3198 021 35610	560 R 0.063W	3915	3198 021 53310	330 R 0.1W			
3760	3198 021 33330	33 k 0.063W						
3761	3198 021 31540	150 k 0.063W						

5004	3198 018 15690	56 μH
5006	3198 018 11010	100 μH
5007	2422 535 94885	470 μH
5071	3198 018 16880	6.8 μH
5074	3198 018 12290	22 μH
5075	3198 018 12790	27 μH
5201	3198 018 11010	100 μH
5202	3198 018 11090	10 μH
5234	3198 018 90080	COIL
5460▲	2422 535 94674	330 nH
5520	3198 018 90090	COIL
5560	3198 018 90080	COIL
5600	3103 138 24910	COIL
5603	3198 018 90080	COIL
5701	3198 018 90090	COIL
5704	3198 018 90080	COIL
5731	3198 018 18280	8.2 μH PAL, SEC B/G D/K, PAL B/G/I, SECL, L'
5731	3198 018 11590	15 μH PAL B/G, PAL I
5760	3198 018 26880	6.8 μH
5761	3198 018 16880	6.8 μH
5762	3198 018 90080	COIL
5763	3198 018 90080	COIL
5765	3198 018 31080	1 μH
5768	2422 549 44162	COIL VAR
5769	2422 535 96708	6.8 μH
5770	3198 018 13990	39 μH
5771	2422 535 94327	15 μH
5900	3198 018 11090	10 μH
5960	3198 018 16880	6.8 μH

6100	3198 010 53980	BZX79-B3V9
6110	3198 010 10010	1N4148
6230	9340 549 45115	BAS316
6231	9340 549 45115	BAS316
6232	9340 549 45115	BAS316
6460	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
6500	3198 010 21290	BZX79-C12
6502	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6504	3198 010 10010	1N4148
6520	9322 129 41685	BZM55C12
6521	9322 129 41685	BZM55C13
6522	9322 129 41685	BZM55C14
6523	9322 129 41685	BZM55C15
6524	9322 129 41685	BZM55C16
6525	9322 129 41685	BZM55C17
6526	9322 129 41685	BZM55C18
6530	9340 549 45115	BAS316
6531	9340 549 45115	BAS316
6581	9340 549 45115	BAS316
6582	9340 549 45115	BAS316
6602	9322 129 41685	BZM55C12
6603	9322 145 52685	BZM55-B7V5 R
6700	9340 453 90115	1PS76SB10
6720	9322 150 39685	BA1282(VISH)
6760	9322 150 39685	BA1282(VISH)
6761	9340 549 45115	BAS316
6801	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6802	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6803	9338 457 70682	LED RED TLHR4205
6901	9336 247 60133	BAT85

7002	9330 921 11215	BFS20
7003	9330 921 11215	BFS20
7004	8203 107 03530	ICLA71595 AM
7005		

7077	3198 010 42310	BC847BW
7100	3198 010 42310	BC847BW
7110	9338 315 60682	L78M08CV
7200	3103 178 56150	OTPROM ASSY ETXU6
7200	3103 178 56110	OTPROM ASSY ETXU2
7200	3103 178 56140	OTPROM ASSY ETXU5
7200	3103 178 56370	OTPROM ASSY ETYU7
7200	3103 178 56100	OTPROM ASSY ETXU1
7200	3103 178 56380	OTPROM ASSY ETYU8
7232	3198 010 42320	BC857BW
7461	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7463	9322 164 65668	M63100BFP(MITJ) L
7464	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7465	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7466	9322 097 91682	OPT CP TCST1030L
7500	9352 628 51112	TDA8941P/N1 L
7501	3198 010 42310	BC847BW
7520	3198 010 42320	BC857BW
7521	3198 010 42310	BC847BW
7522	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7522	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7524	9333 729 50653	HEF4052BT
7525	3198 010 42310	BC847BW
7526	3198 010 42310	BC847BW
7527	3198 010 42320	BC857BW
7528	3198 010 42320	BC857BW
7580	9333 729 50653	HEF4052BT
7582	3198 010 42310	BC847BW
7583	3198 010 44320	DTC124EU
7601	3198 010 42310	BC847BW
7602	9335 897 30215	BC856B
7603	9331 795 70126	BC328-40
7603	9331 795 40126	BC327-40
7604	9335 895 60215	BC846B
7606	3198 010 42310	BC847BW
7607	9335 895 60215	BC846B
7608	9322 004 24685	BC817-40
7608	3198 010 43240	BC817-40
7700	9340 547 11215	BSH101A
7720	9350 462 10112	TDA9830/V1 L
7721	3198 010 42310	BC847BW
7725	9322 159 15668	U2861B (TEG0) R
7730	3198 010 42310	BC847BW
7731	3198 010 42320	BC857BW
7732	3198 010 42320	BC857BW
7733	3198 010 42310	BC847BW
7760	3198 010 42310	BC847BW
7770	9352 606 11118	TDA9818T PAL B/G/I, SEC L, L'
7770	9352 621 13118	TDA9817T PAL, SEC B/ G,D/K, PAL B/G, PAL I
7771	3198 010 44320	DTC124EU
7772	9333 729 60653	HEF4053BT
7773	3198 010 42320	BC857BW
7801	3198 010 42310	BC847BW
7802	3198 010 42310	BC847BW
7803	3198 010 42320	BC857BW
7804	3198 020 43530	BC337-25
7807	3198 010 42310	BC847BW
7808	3198 010 42310	BC847BW
7809	3198 010 44220	DTA124EU
7810	9322 154 48667	IR TSOP2236UH1
7818	9322 120 64668	M24C08-MN6
7820	3198 010 44320	DTC124EU
7821	3198 010 44320	DTC124EU
7822	3198 010 44320	DTC124EU
7899	3103 178 56230	OTPROM ASSY ETAU6
7899	3103 178 56210	OTPROM ASSY ETAU4
7899	3103 178 56200	OTPROM ASSY ETAU3
7899	3103 178 56180	OTPROM ASSY ETAU1
7899	3103 178 56220	OTPROM ASSY ETAU5
7899	3103 178 56190	OTPROM ASSY ETAU2
7900	3198 010 44320	DTC124EU
7960	9322 109 82682	SDA 5650
8760	3103 140 27150	CAB. .SHIELDED TU1-TU2
9852	3198 021 90020	CHIP JUMPER



Service  
Service  
**Service**

14PV110/01/07/58

14PV202/01/07/39

14PV220/01/07/39/58

14PV227/01/07/39

14PV350/01/07/39

14PV353/39

14PV354/01/07/39

14PV358/01/07/39

20PV230/01/07

21PV340/01/39

21PV548/01/07/39/58

37TR210/39

37TR220/03

37TVB60/39

51TR300/03/39

51TVB70/39

AB

# Service Information

**(GB)** Modification of the "evolution code" from "AA" to "AB".

The TV and Teletext IC (UOC), position 7200 was modified from TDA93xx to TDA95xx. Also its peripheral components were changed, furthermore RGB signal processing on the CRT circuit board and the software of the main control microprocessor. The external tone demodulator, position 7725 for PAL I was omitted.

**(D)** Änderung des „Evolution-Codes“ von „AA“ auf „AB“.

Der TV- und Teletext-IC (UOC), Pos. 7200 wurde von TDA93xx auf TDA95xx geändert. Damit änderte sich dessen Peripherie, ferner die RGB-Signalaufbereitung auf der Bildröhren-Platine und die Software des Main-Control-Mikroprozessors. Der externe Tondemodulator, Pos. 7725 für PAL I entfiel.

**(F)** Modification du »code d'évolution« de »AA« à »AB«.

Le IC de télétexte et TV (UOC), position 7200, a été modifié de TDA93xx à TDA95xx. De cette façon, ses composants périphériques ont été changés, ainsi que le traitement des signaux RVB sur la plaque CRT et le logiciel du microprocesseur principal de commande. Le démodulateur externe de son, position 7725 pour PAL I, a été supprimé.

**(NL)** Veranderen van de "evolution code" van "AA" naar "AB"

De TV en Teletext-IC (UOC), pos 7200 is veranderd van TDA93xx naar TDA95xx. Daarmee veranderen sich deze peripherie en ook de RGB-signaal op de CRT-PCB en de software van de main control microprocessor. De externe Toon demodulator, pos 7725 voor Pal I is vervallen.

**(I)** Modifica del "codice di sviluppo" dall'AA all'AB.

La TV ed il IC di teletext (UOC), la posizione 7200 sono stati modificati da TDA93xx a TDA95xx. Con questo i relativi componenti periferici sono stati cambiati, anche l'elaborazione dei segnali di RGB sulla scheda di circuito del tubo catodico e il microprocessore di controllo principale. Il demodulatore esterno di suono, posizione 7725 per PAL I sono stato omissio.

**(E)** Modificación del "código de la evolución" del "AA" al "AB".

La TV y el IC del teletexto (UOC), posición 7200 fueron modificados de TDA93xx a TDA95xx. También, sus componentes periféricos fueron cambiados, además el proceso de señal del RGB en la tarjeta de circuito de la CRT y el microprocesador del control principal. El desmodulador externo del sonido, posición 7725 para Pal I, se ha suprimido.



# PHILIPS

# 1 **Technical Specification, Features, List of PBWs**

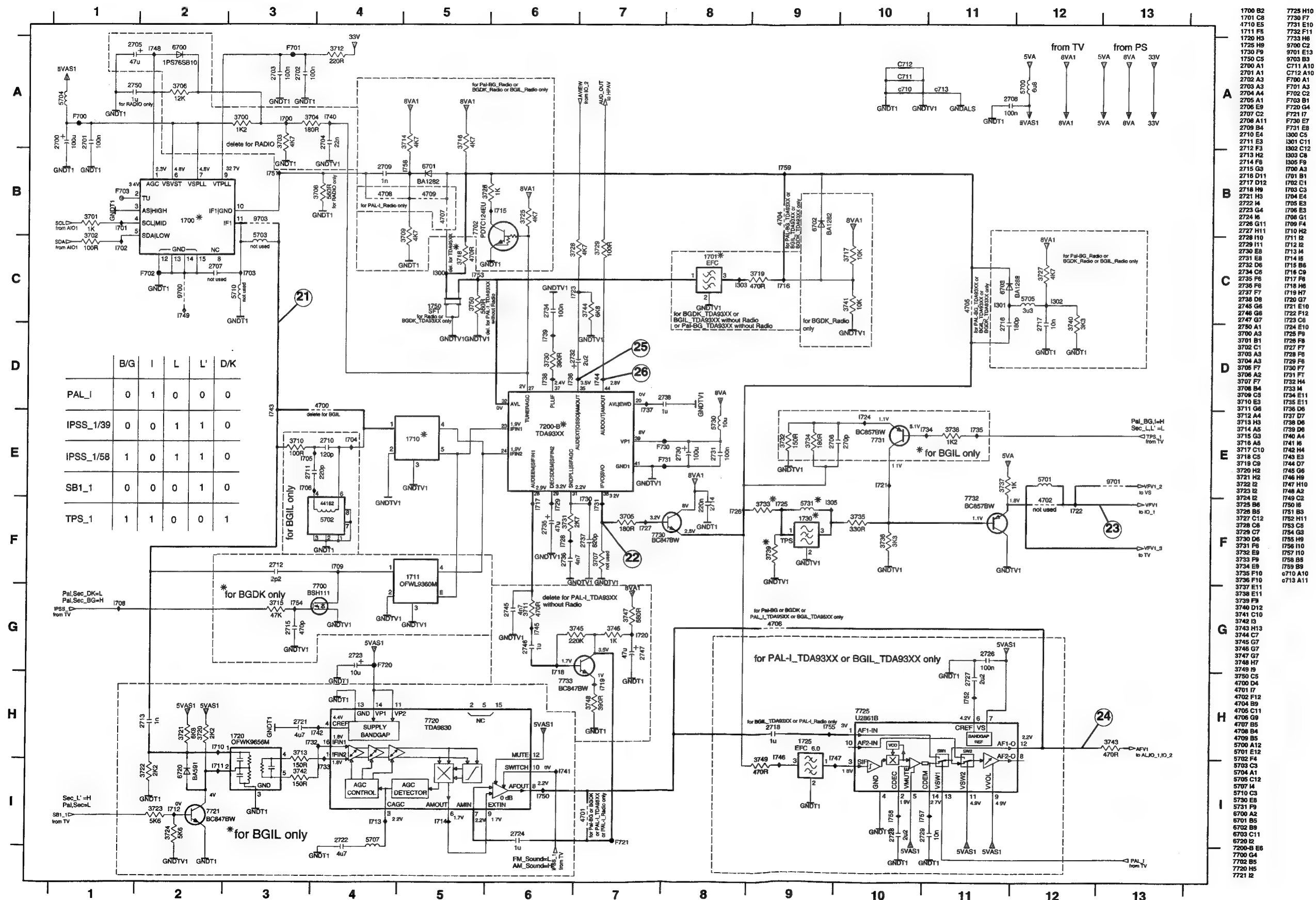
Survey of PWBs	5
<b>7 Circuit diagrams and PWB layouts</b>	42
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	42
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	43
Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB	44
Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB	45
TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB	46
Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB	47
Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB	48
Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB	49
Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB	50
Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB	51
Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB	52
Deck Electronic(DE) - Small Signal Board SSB	53
Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB	54
Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB2L14	55
Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21	56
Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14	57
Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21	58
CTR Panel 14" (PT) - LSB1L14	59
CRT Panel 20"/21" (MS) - LSB1L121	60
Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21	61
Diversity Matrix Tuner 1 / 2	61
Small Signal Board (SSB) - Components Side	62
Small Signal Board (SSB) - Solder Side	63-67
Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side	68
Large Signal Board (LSBL) 14" Solder Side	69
CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14 - Components Side	70
CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side	70
Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Components Side	71
Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side	72
CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side	73
CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side	73
Mains Switch Board 20"/21"	74
<b>12 Electrical Alignments</b>	79
Cut Off Voltage	79
<b>12 Electrical parts list</b>	113

7077	3198 010 42310	BC847BW
7100	3198 010 42310	BC847BW
7110	9338 315 60682	L78M08CV
7200	3103 178 56150	OTPROM ASSY ETXU6
7200	3103 178 56110	OTPROM ASSY ETXU2
7200	3103 178 56140	OTPROM ASSY ETXU5
7200	3103 178 56370	OTPROM ASSY ETYU7
7200	3103 178 56100	OTPROM ASSY ETXU1
7200	3103 178 56380	OTPROM ASSY ETYU8
7232	3198 010 42320	BC857BW
7461	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7463	9322 164 65668	M63100BFP(MITJ) L
7464	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7465	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7466	9322 097 91682	OPT CP TCST1030L
7500	9352 628 51112	TDA8941P/N1 L
7501	3198 010 42310	BC847BW
7520	3198 010 42320	BC857BW
7521	3198 010 42310	BC847BW
7522	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7522	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7524	9333 729 50653	HEF4052BT
7525	3198 010 42310	BC847BW
7526	3198 010 42310	BC847BW
7527	3198 010 42320	BC857BW
7528	3198 010 42320	BC857BW
7580	9333 729 50653	HEF4052BT
7582	3198 010 42310	BC847BW
7583	3198 010 44320	DTC124EU
7601	3198 010 42310	BC847BW
7602	9335 897 30215	BC856B
7603	9331 795 70126	BC328-40
7603	9331 795 40126	BC327-40
7604	9335 895 60215	BC846B
7606	3198 010 42310	BC847BW
7607	9335 895 60215	BC846B
7608	9322 004 24685	BC817-40
7608	3198 010 43240	BC817-40
7700	9340 547 11215	BSH101A
7720	9350 462 10112	TDA9830/V1 L
7721	3198 010 42310	BC847BW
7725	9322 159 15668	U2861B (TEG0) R
7730	3198 010 42310	BC847BW
7731	3198 010 42320	BC857BW
7732	3198 010 42320	BC857BW
7733	3198 010 42310	BC847BW
7760	3198 010 42310	BC847BW
7770	9352 606 11118	TDA9818T PAL B/G/I, SEC L, L'
7770	9352 621 13118	TDA9817T PAL, SEC B/ G,D/K, PAL B/G, PAL I
7771	3198 010 44320	DTC124EU
7772	9333 729 60653	HEF4053BT
7773	3198 010 42320	BC857BW
7801	3198 010 42310	BC847BW
7802	3198 010 42310	BC847BW
7803	3198 010 42320	BC857BW
7804	3198 020 43530	BC337-25
7807	3198 010 42310	BC847BW
7808	3198 010 42310	BC847BW
7809	3198 010 44220	DTA124EU
7810	9322 154 48667	IR TSOP2236UH1
7818	9322 120 64668	M24C08-MN6
7820	3198 010 44320	DTC124EU
7821	3198 010 44320	DTC124EU
7822	3198 010 44320	DTC124EU
7899	3103 178 56230	OTPROM ASSY ETAU6
7899	3103 178 56210	OTPROM ASSY ETAU4
7899	3103 178 56200	OTPROM ASSY ETAU3
7899	3103 178 56180	OTPROM ASSY ETAU1
7899	3103 178 56220	OTPROM ASSY ETAU5
7899	3103 178 56190	OTPROM ASSY ETAU2
7900	3198 010 44320	DTC124EU
7960	9322 109 82682	SDA 5650
8760	3103 140 27150	CAB. .SHIELDED TU1-TU2
9852	3198 021 90020	CHIP JUMPER

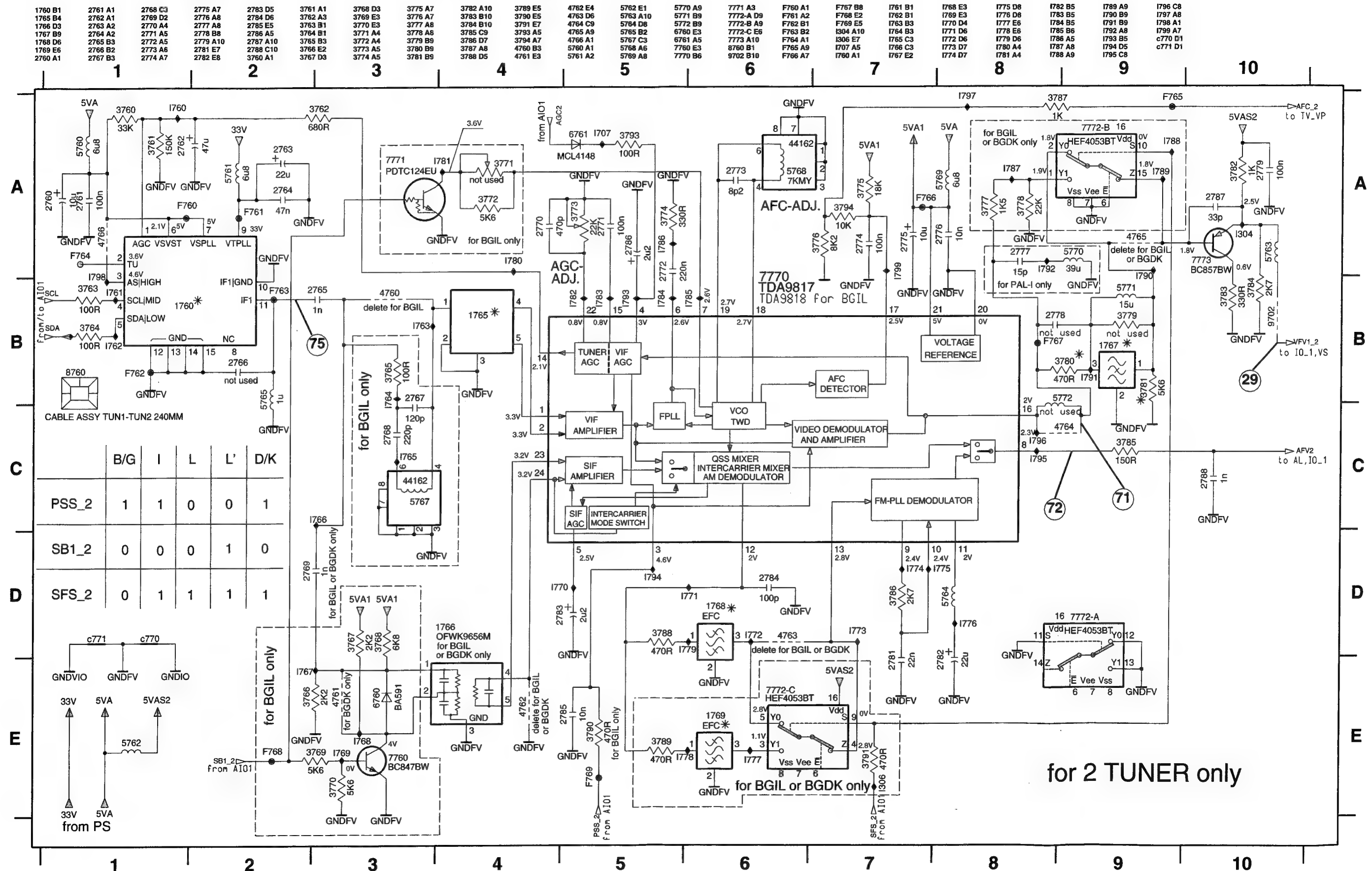
6.8 This page intentionally left blank

## 7. Circuit Diagrams and PWB Layouts

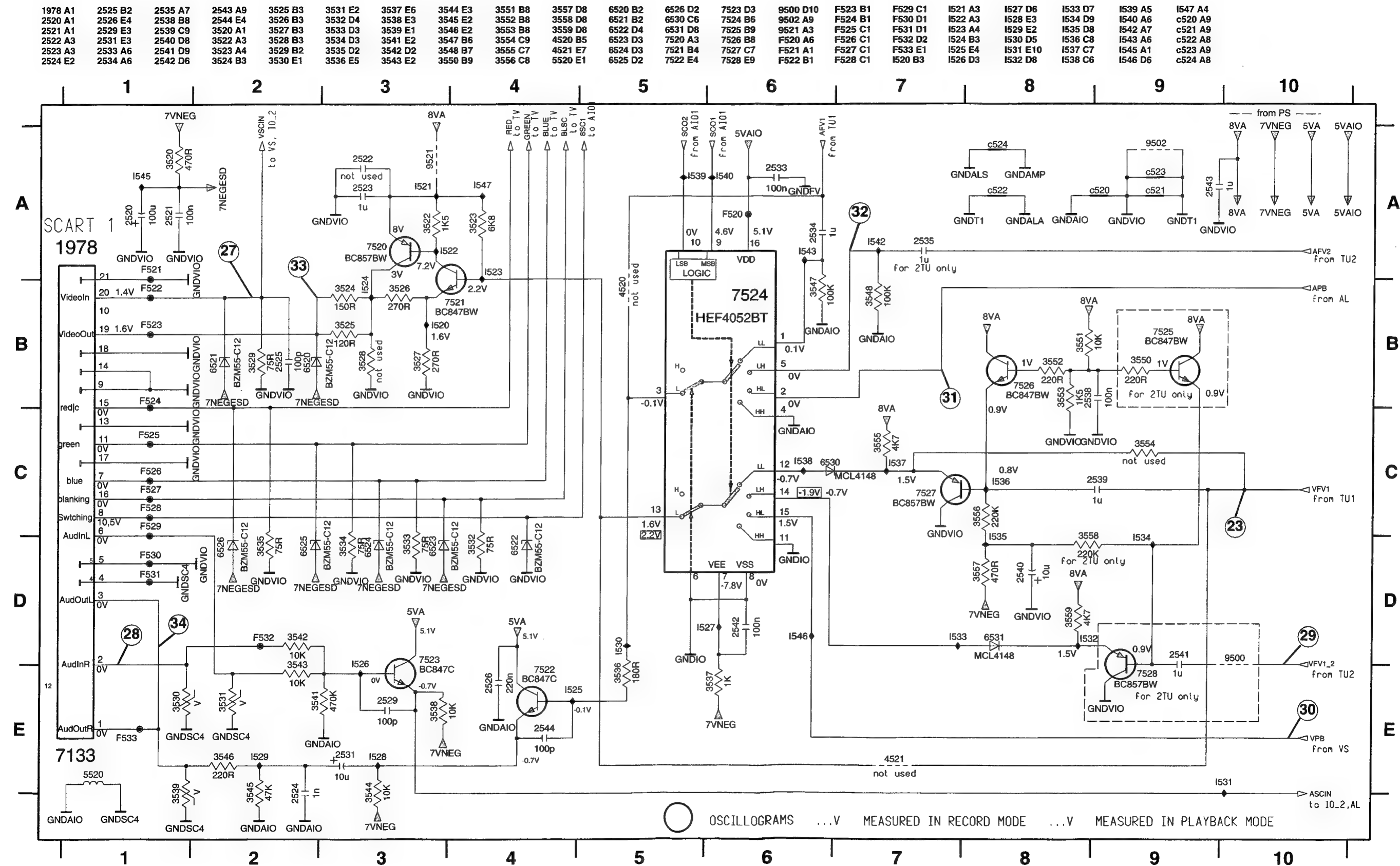
### 7.1 Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB



## 7.2 Tuner 2 (TU2) - Small Signal Board SSB



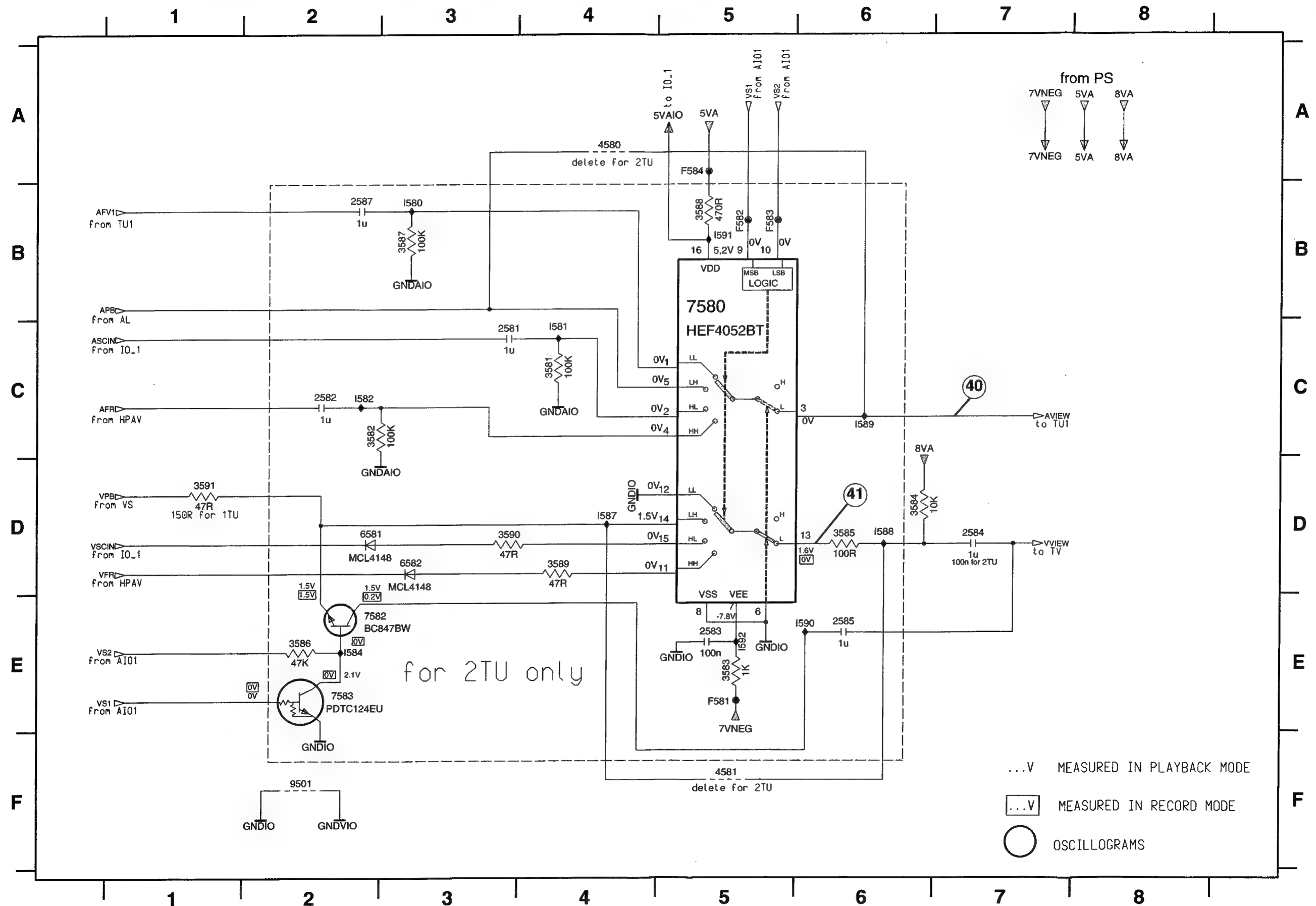
## 7.3 Input/Output 1 (IO\_1) - Small Signal Board SSB



OSCILLOGRAMS ...V MEASURED IN RECORD MODE ...V MEASURED IN PLAYBACK MODE

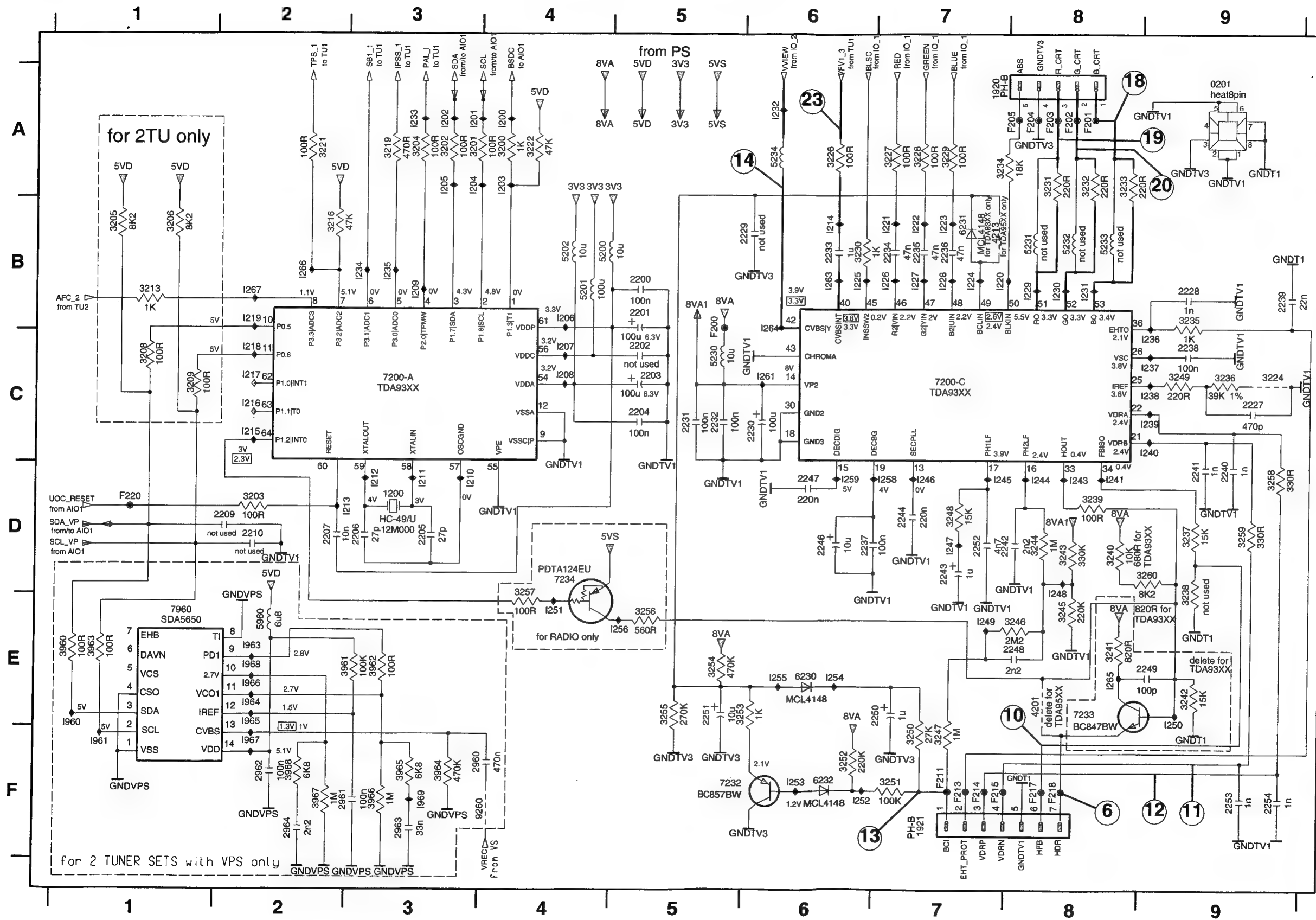


# 7.4 Input/Output 2 (IO\_2) - Small Signal Board SSB



2581 C3  
2582 C2  
2583 E5  
2584 D7  
2585 E6  
2587 B2  
3581 C4  
3582 C2  
3583 E5  
3584 D6  
3585 D6  
3586 E2  
3587 B3  
3588 B5  
3589 D4  
3590 D3  
3591 D1  
4580 A4  
4581 F5  
6581 D2  
6582 D3  
7580 B5  
7582 E2  
7583 E2  
9501 F2  
F581 E5  
F582 B5  
F583 B5  
F584 A5  
I580 B3  
I581 C4  
I582 C2  
I584 E2  
I587 D4  
I588 D6  
I589 C6  
I590 E6  
I591 B5  
I592 E5

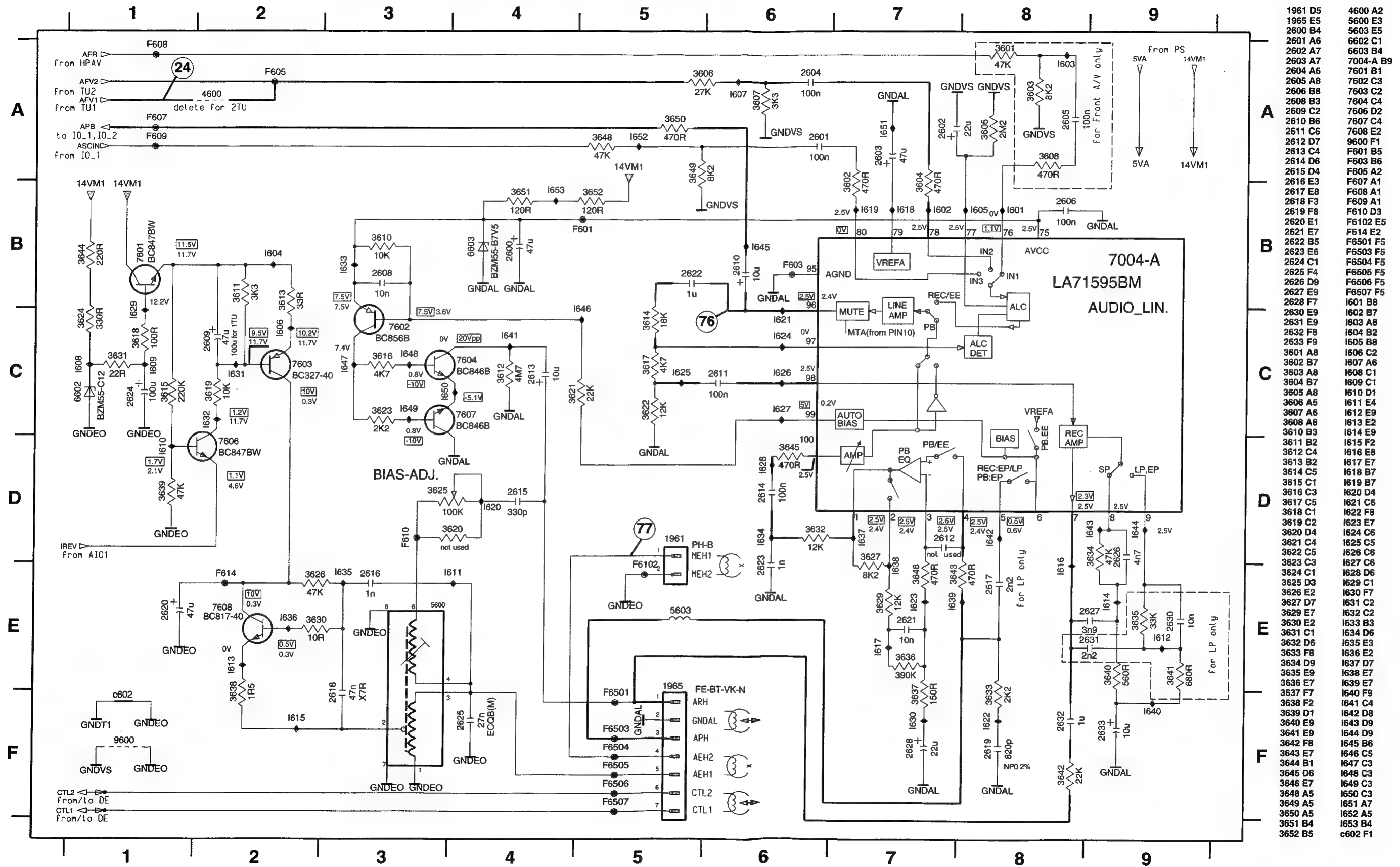
## 7.5 TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV\_VP) - Small Signal Board SSB



0201 A9	3965 F3	I267 B2
1200 D3	3966 F3	1960 E1
1920 A7	3967 F2	1961 F1
1921 F7	3968 F2	1962 E2
2200 B5	4201 E8	1964 E2
2201 B5	4213 B7	1965 E2
2202 C5	5200 B4	1966 E2
2203 C5	5201 B4	1967 F2
2204 C5	5202 B4	1968 E2
2205 C3	5230 C5	1969 F3
2206 D3	5231 B8	
2207 D2	5232 B8	
2208 D2	5233 B8	
2210 D2	5234 A6	
2227 C9	5960 E2	
2228 B9	6230 E6	
2229 B6	6231 B7	
2230 C6	6232 F6	
2231 C5	7200-A C7	
2232 C5	7200-C C7	
2233 B6	7232 F6	
2234 B7	7233 E8	
2235 B7	7234 D4	
2236 B7	7960 E1	
2237 D6	9260 F4	
2238 C9	F200 B5	
2239 B9	F201 A8	
2240 D9	F202 A8	
2241 D9	F203 A8	
2242 D8	F204 A8	
2243 D7	F205 A8	
2244 D7	F211 F7	
2246 D6	F213 F7	
2247 D6	F214 F7	
2248 E8	F215 F7	
2249 E9	F217 F8	
2250 E7	F218 F8	
2251 E5	F220 D1	
2252 D7	I200 A4	
2253 F9	I201 A3	
2254 F9	I202 A3	
2255 F9	I203 A4	
2256 F4	I204 A3	
2257 F3	I205 A3	
2258 F2	I206 B4	
2259 F2	I207 C4	
2260 A4	I208 C4	
2261 A3	I209 B3	
2262 A3	I210 D3	
2263 D2	I211 D3	
2264 A3	I212 D3	
2265 B1	I213 D2	
2266 B1	I214 B6	
2267 C1	I215 C2	
2268 C1	I216 C2	
2269 B1	I217 C2	
2270 B2	I218 C2	
2271 A2	I219 B2	
2272 A4	I220 B7	
2273 A4	I221 B7	
2274 C9	I222 B7	
2275 A6	I223 B7	
2276 A7	I224 B7	
2277 A7	I225 B6	
2278 A7	I226 B7	
2279 B7	I227 B7	
2280 A8	I228 B7	
2281 A8	I229 B8	
2282 A8	I230 B8	
2283 A7	I231 B8	
2284 B9	I232 A6	
2285 C9	I233 A3	
2286 D9	I234 B3	
2287 D9	I235 B3	
2288 D8	I236 C9	
2289 D8	I237 C9	
2290 E8	I238 C9	
2291 D8	I239 C9	
2292 D8	I240 C9	
2293 D8	I241 D8	
2294 E8	I242 D8	
2295 E8	I243 D8	
2296 E8	I244 D8	
2297 F7	I245 D7	
2298 D7	I246 D7	
2299 C9	I247 D7	
2300 F7	I248 D8	
2301 F7	I249 E7	
2302 F6	I250 E9	
2303 E6	I251 E4	
2304 E5	I252 F6	
2305 E5	I253 F6	
2306 E5	I254 E6	
2307 E4	I255 E6	
2308 D9	I256 E5	
2309 D9	I258 D7	
2310 D9	I259 D6	
2311 E1	I261 C6	
2312 E3	I263 B6	
2313 E3	I264 B6	
2314 E1	I265 E8	
2315 F3	I266 B2	

0050 A13	5007 I9
0051 A03	5009 G14
1001 C09	5010 F13
1911 B2	5011 G12
1912 C1	5012 F12
2001 C13	5013 G12
2001 A10	5014 F12
2002 A10	7002 B6
2003 A11	7003 W
2004 B9	7004-B G5
2005 B14	7005-A B10
2006 B14	7005 A8
2007 C13	7006 D13
2008 C9	7007 F11
2009 C9	7008 H8
2010 C10	7009 H13
2011 C10	7010 F7
2012 C11	7016 H2
2013 C11	7061 I2
2014 C7	7062 I2
2015 C9	7063 I4
2016 C10	9001 H4
2017 C10	F001 G9
2018 C13	F002 F14
2019 C13	F003 B12
2020 D4	F005 C11
2021 D4	F006 B14
2022 C13	F007 D13
2023 D13	F008 H13
2024 E13	F009 G11
2025 E13	F010 G10
2026 E14	F011 G10
2027 F4	F012 G8
2028 F13	F013 G7
2029 F13	F014 G5
2030 F13	F015 G6
2031 F14	F016 F4
2032 H6	F017 G3
2033 F13	F018 I9
2034 F14	F019 I8
2035 G12	F018 A6
2036 H11	F1101 C2
2037 H11	F1102 C2
2038 G6	F1103 C2
2039 G7	F1104 C2
2040 G7	F1105 C2
2041 G8	F1106 C2
2042 H7	F1107 B2
2043 H5	F1108 B2
2044 H7	I001 D4
2045 H10	I002 D4
2046 I7	I003 D4
2047 H8	I004 C4
2048 I9	I005 A8
2049 I12	I006 G11
2050 I9	I007 D12
2051 I11	I008 D13
2052 I11	I009 G11
2053 D14	I010 G12
2054 H6	I011 C4
2055 A13	I012 F13
2056 D12	I013 C9
2057 G13	I014 C10
2058 H11	I015 H8
2059 G8	I016 H8
2060 H3	I017 I8
2061 H3	I018 C10
2062 H2	I019 B10
3000 H9	I020 C11
3001 A5	I021 B1
3002 B8	I022 C11
3003 A8	I023 H11
3004 C10	I024 E12
3005 C14	I025 E12
3006 C8	I026 E14
3007 F13	I027 F12
3008 I12	I028 F12
3009 B6	I029 F13
3010 H6	I030 H11
3011 G9	I031 C7
3012 G8	I032 C8
3013 I6	I033 C8
3014 A6	I034 B10
3015 H6	I035 G9
3016 G8	I036 C9
3017 H8	I037 A10
3018 I8	I038 I11
3019 I8	I039 G11
3020 I8	I040 H7
3021 I7	I041 G9
3022 I7	I042 G9
3023 H7	I043 G7
3024 I7	I044 B6
3025 I7	I045 H11
3026 E12	I046 I5
3027 D4	I047 H5
3028 E13	I048 I7
3029 F13	I049 F14
3030 H11	I050 I9
3031 H10	I051 I8
3032 H16	I052 I10
3033 H11	I053 H8
3034 I11	I054 E4
3035 C8	I055 I7
3036 F4	I056 I7
3037 H4	I057 C11
3038 I8	I058 C14
3039 H11	I059 C10
4001 E12	I060 C10
4002 F12	I061 G12
4003 H13	I062 F13
5000 B14	I063 H5
5001 C13	I064 H3
5002 C4	I065 G7
5003 H5	I066 G7
5004 I5	I067 G6
5005 I8	I068 I9
5006 I6	I069 C13

## 7.7 Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB



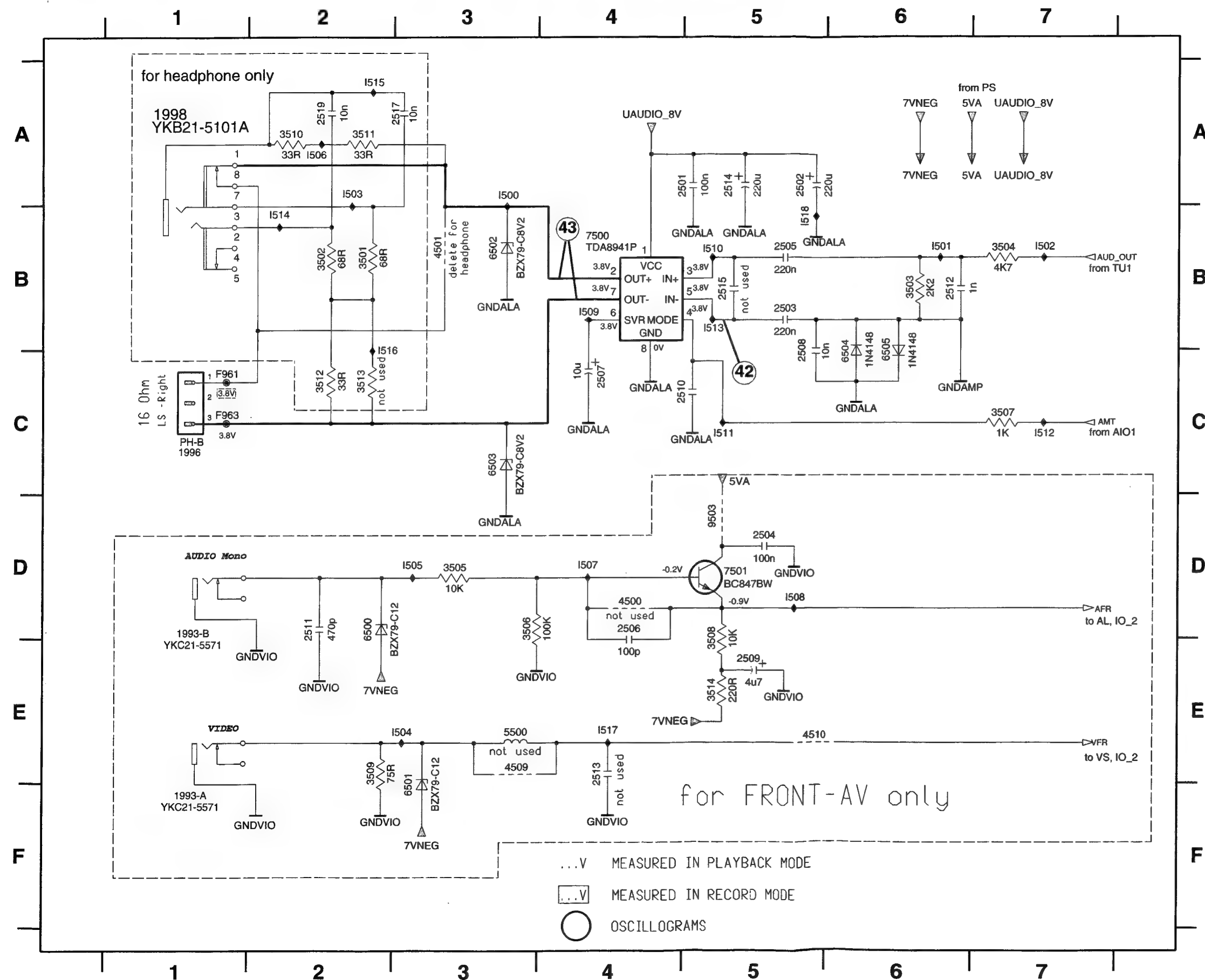
1961 D5	4600 A2
1965 E5	5600 E3
2600 B4	5603 E5
2601 A6	6602 C1
2602 A7	6603 B4
2603 A7	7004-A B9
2604 A6	7601 B1
2605 A8	7602 C3
2606 B8	7603 C2
2608 B3	7604 C4
2609 C2	7606 D2
2610 B6	7607 C4
2611 C6	7608 E2
2612 D7	9600 F1
2613 C4	F601 B5
2614 D6	F603 B6
2615 D4	F605 A2
2616 E3	F607 A1
2617 E8	F608 A1
2618 F3	F609 A1
2619 F8	F610 D3
2620 E1	F6102 E5
2621 E7	F614 E2
2622 B5	F6501 F5
2623 E6	F6503 F5
2624 C1	F6504 F5
2625 F4	F6505 F5
2626 D9	F6506 F5
2627 E9	F6507 F5
2628 F7	I601 B8
2630 E9	I602 B7
2631 E9	I603 A8
2632 F8	I604 B2
2633 F9	I605 B8
3601 A8	I606 C2
3602 B7	I607 A6
3603 A8	I608 C1
3604 B7	I609 C1
3605 A8	I610 D1
3606 A5	I611 E4
3607 A6	I612 E9
3608 A8	I613 E2
3610 B3	I614 E9
3611 B2	I615 F2
3612 C4	I616 E8
3613 B2	I617 E7
3614 C5	I618 B7
3615 C1	I619 B7
3616 C3	I620 D4
3617 C5	I621 C6
3618 C1	I622 F8
3619 C2	I623 E7
3620 D4	I624 C6
3621 C4	I625 C5
3622 C5	I626 C6
3623 C3	I627 C6
3624 C1	I628 D6
3625 D3	I629 C1
3626 E2	I630 F7
3627 D7	I631 C2
3629 E7	I632 C2
3630 E2	I633 B3
3631 C1	I634 D6
3632 D6	I635 E3
3633 F8	I636 E2
3634 D9	I637 D7
3635 E9	I638 E7
3636 E7	I639 E7
3637 F7	I640 F9
3638 F2	I641 C4
3639 D1	I642 D8
3640 E9	I643 D9
3641 E9	I644 D9
3642 F8	I645 B6
3643 E7	I646 C5
3644 B1	I647 C3
3645 D6	I648 C3
3646 E7	I649 C3
3648 A5	I650 C3
3649 A5	I651 A7
3650 A5	I652 A5
3651 B4	I653 B4
3652 B5	c602 F1

## 7.8 Chroma Processing SECAM L (VS\_SEC) - Small Signal Board SSB



2071 A4	I076 B7
2072 A4	I077 B7
2073 A3	I079 E7
2074 B2	I080 F3
2075 A6	I081 F7
2076 A4	I082 F5
2077 B5	I083 F5
2079 B7	I084 F5
2080 E7	I085 F5
2081 E4	I086 F4
2082 E4	I087 A6
2083 E1	I088 F5
2084 F5	I089 E1
2085 F6	I090 B8
2086 F7	I091 D7
2087 F4	I092 B3
2088 F3	I095 E6
2089 F3	c002 A1
2090 F3	
2096 A9	
2097 B8	
3070 B7	
3071 A6	
3072 A2	
3073 A5	
3074 A2	
3075 A5	
3076 A5	
3077 A1	
3078 B5	
3079 B7	
3082 E5	
3083 F5	
3084 F2	
3085 F3	
3086 F3	
3087 F4	
3088 F5	
3089 F5	
3091 F4	
3092 F6	
3094 F6	
3095 E7	
5071 A5	
5072 A3	
5073 B7	
5074 E7	
5075 F4	
7071 A6	
7072 B2	
7073 B8	
7075 F5	
7077 E8	
F072 B2	
F073 B4	
F074 B5	
F075 B5	
F076 A6	
F077 E2	
F078 A8	
F079 A8	
F080 B6	
F081 B9	
F084 F8	
F085 E6	
F086 E5	
F087 E5	
F088 F4	
F089 F4	
F090 F3	
F091 E3	
F092 E2	
I071 A4	
I072 A2	
I073 B4	
I074 A5	
I075 B6	

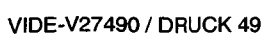
## 7.9 Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB



1993-A F1  
1993-B D1  
1996 C1  
1998 A1  
2501 A5  
2502 A5  
2503 B5  
2504 D5  
2505 B5  
2506 D4  
2507 C4  
2508 C5  
2509 E5  
2510 C5  
2511 D2  
2512 B6  
2513 E4  
2514 A5  
2515 B5  
2517 A3  
2519 A2  
3501 B2  
3502 B2  
3503 B6  
3504 B7  
3505 D3  
3506 D3  
3507 C7  
3508 E5  
3509 E2  
3510 A2  
3511 A2  
3512 C2  
3513 C2  
3514 E5  
4500 D4  
4501 B3  
4509 E3  
4510 E5  
5500 E3  
6500 D2  
6501 F3  
6502 B3  
6503 C3  
6504 C6  
6505 C6  
7500 B4  
7501 D5  
9503 D5  
F961 C1  
F963 C1  
I500 A3  
I501 B6  
I502 B7  
I503 A2  
I504 E3  
I505 D3  
I506 A2  
I507 D4  
I508 D5  
I509 B4  
I510 B5  
I511 C5  
I512 C7  
I513 B5  
I514 B2  
I515 A2  
I516 B2  
I517 E4  
I518 B5

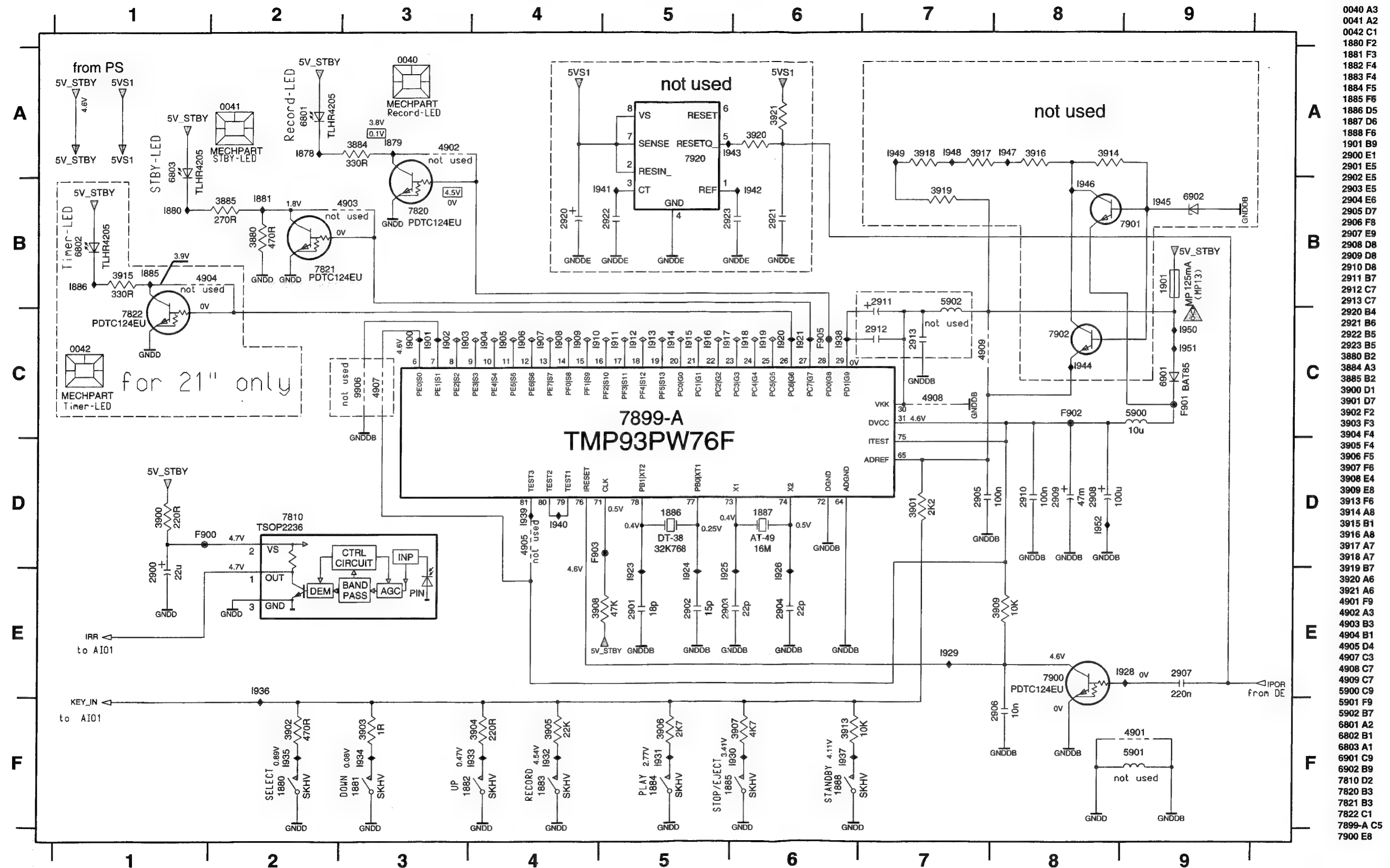


0020 A7	7461 A7	I866 D4
0021 A1	7462 A6	I867 E4
0022 A6	7801 A5	I868 E4
0030 F1	7802 A7	I869 F9
0031 F1	7803 B2	I870 E1
0060 F3	7804 B1	I871 C8
0061 F2	7807 F8	I875 B8
0062 F4	7808 F9	I876 E9
1801 B2	7809 E8	I887 B6
1802 F2	7818 A7	I889 C4
2800 A8	7899-B C5	I890 E4
2811 C7	9801 B8	I891 E4
2802 A1	9802 E9	I892 E4
2804 F7	9803 E9	I893 E6
2805 F9	9804 D8	I894 F5
2815 B9	9805 D9	I895 F6
2816 A9	F800 E8	I896 C6
3800 A1	F801 E8	I897 A9
3801 A6	F802 A1	I898 B2
3802 B7	F803 A1	I899 B1
3804 A6	F804 A2	c800 F6
3805 A1	F805 A4	c801 F7
3807 A7	F806 A4	c802 F7
3808 A1	F808 A5	
3809 A1	F809 D9	
3810 A2	F810 B3	
3811 A1	F811 D9	
3812 A2	F812 D9	
3813 A2	F813 D9	
3814 E2	F814 E8	
3815 D2	F815 E9	
3816 A4	F816 F5	
3817 A4	F817 C3	
3818 E1	F818 F4	
3819 A5	F820 D3	
3820 A5	F821 D3	
3821 B8	F827 B1	
3822 A6	F828 B1	
3823 B7	F838 B5	
3824 B3	F848 D4	
3825 A7	I800 C4	
3826 F9	I801 B1	
3827 D3	I802 B1	
3828 B7	I803 B2	
3829 C7	I804 D7	
3830 C2	I805 C2	
3831 C3	I806 B3	
3832 D3	I807 B4	
3833 A3	I808 B4	
3834 D3	I809 C4	
3835 A4	I810 B5	
3836 C1	I811 A5	
3837 A4	I812 F5	
3838 A3	I813 C7	
3839 B7	I814 A6	
3840 A4	I815 A7	
3841 E1	I816 A7	
3842 C7	I817 A8	
3843 C2	I818 C2	
3844 F1	I819 C8	
3845 E1	I820 B6	
3846 C7	I821 B7	
3848 C7	I822 B7	
3849 D3	I823 D7	
3850 C7	I824 D3	
3851 A9	I825 C7	
3852 A9	I826 C7	
3853 D7	I827 C7	
3856 D7	I828 D7	
3857 D3	I829 D7	
3858 D7	I830 D7	
3859 D7	I831 D7	
3860 C1	I832 D7	
3861 D7	I833 D7	
3862 B3	I834 E7	
3863 E7	I835 E7	
3864 D3	I836 E7	
3865 E7	I837 E7	
3866 E8	I839 F5	
3867 B2	I840 F5	
3868 E2	I841 F4	
3869 A5	I842 F4	
3870 E7	I843 C9	
3871 E3	I844 D4	
3872 F8	I845 C4	
3873 B7	I846 B3	
3874 F6	I847 C4	
3876 F7	I849 A3	
3878 F4	I850 A3	
3879 F8	I851 A4	
3881 A5	I852 A4	
3882 A3	I853 D4	
3883 F9	I854 B3	
3886 F4	I855 B3	
3887 F4	I856 B4	
3888 F5	I857 B4	
3889 F5	I858 B6	
3890 F7	I859 C4	
3891 B3	I860 D4	
3892 B3	I861 D4	
3893 C3	I862 C4	
3894 C3	I863 D9	
3899 F8	I864 F9	
6460 B1	I865 F8	



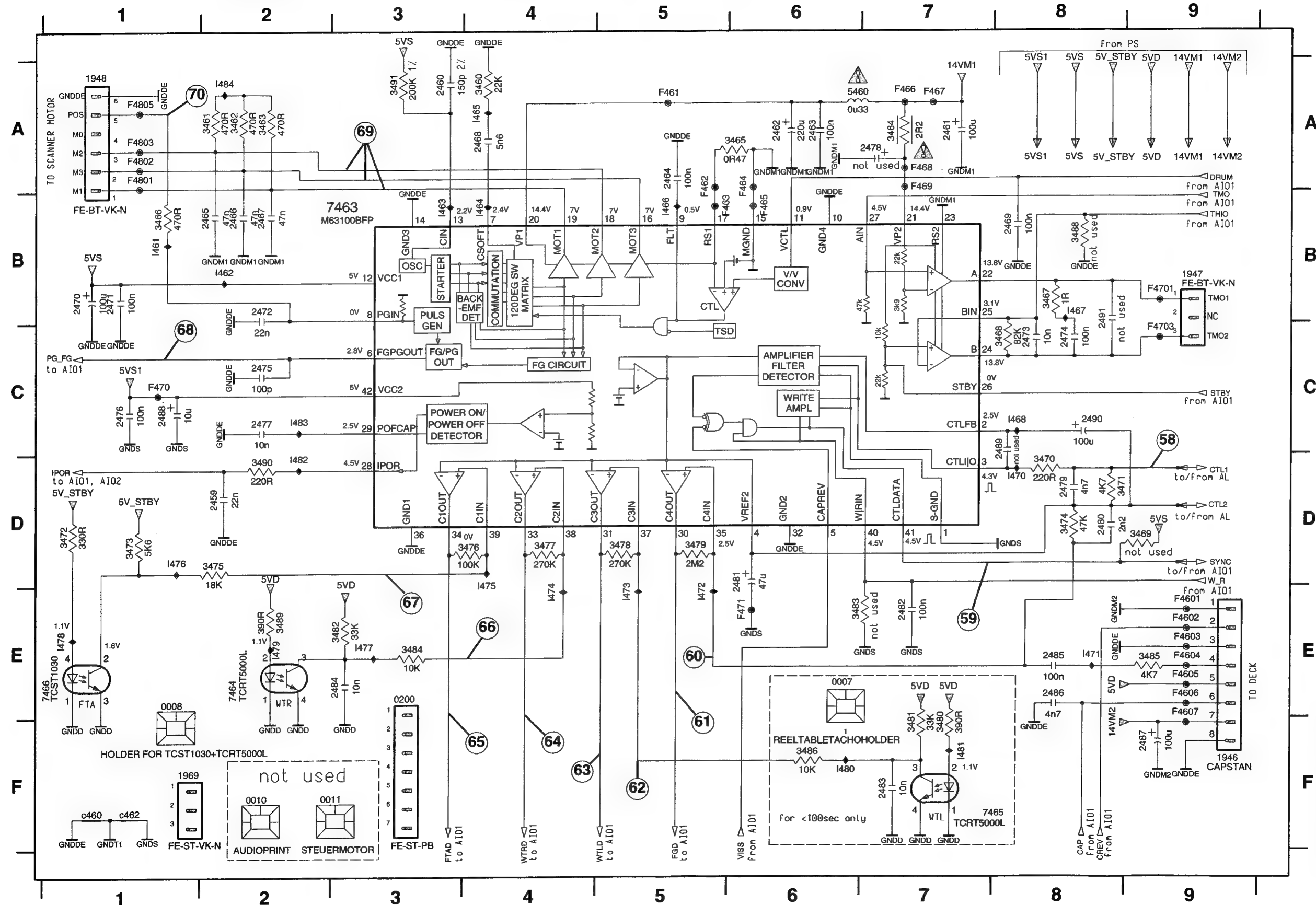


## 7.11 Control 2, Central &amp; Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB



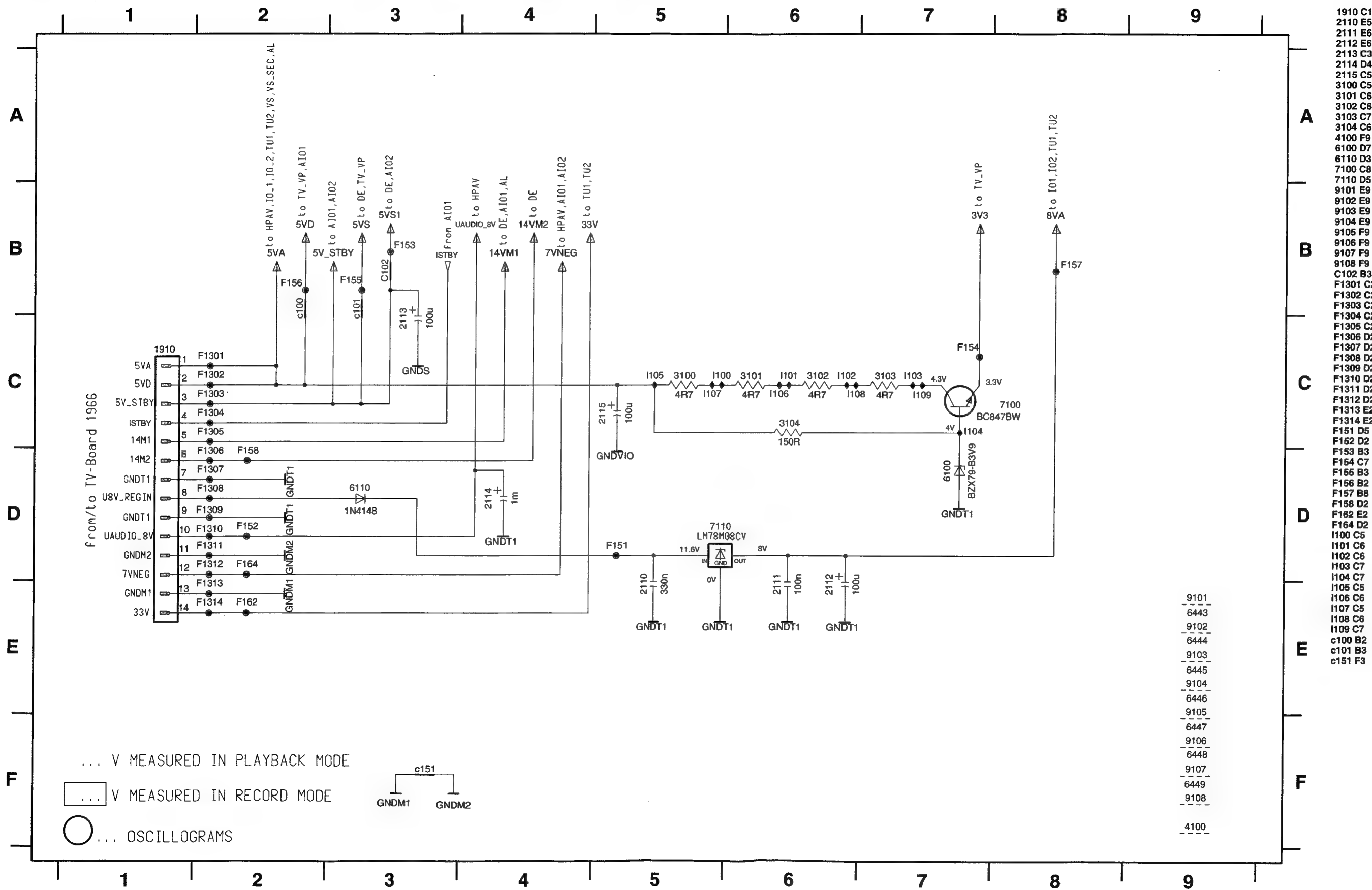
0040 A3 7901 B9  
 0041 A2 7902 C8  
 0042 C1 7920 A5  
 1880 F2 9906 C3  
 1881 F3 F900 D1  
 1882 F4 F901 C9  
 1883 F4 F902 C8  
 1884 F5 F903 D4  
 1885 F8 F905 C6  
 1886 D5 1878 A2  
 1887 D6 1879 A3  
 1888 F6 1880 B1  
 1901 B9 1881 B2  
 2900 E1 1885 B1  
 2901 E5 1886 B1  
 2902 E5 1900 C3  
 2903 E5 1901 C3  
 2904 E6 1902 C3  
 2905 D7 1903 C3  
 2906 F8 1904 C4  
 2907 E9 1905 C4  
 2908 D8 1906 C4  
 2909 D8 1907 C4  
 2910 D8 1908 C4  
 2911 B7 1909 C4  
 2912 C7 1910 C4  
 2913 C7 1911 C5  
 2920 B4 1912 C5  
 2921 B6 1913 C5  
 2922 B5 1914 C5  
 2923 B5 1915 C5  
 3880 B2 1916 C5  
 3884 A3 1917 C5  
 3885 B2 1918 C6  
 3900 D1 1919 C6  
 3901 D7 1920 C6  
 3902 F2 1921 C6  
 3903 F3 1923 E5  
 3904 F4 1924 E5  
 3905 F4 1925 E5  
 3906 F5 1926 E6  
 3907 F6 1928 E9  
 3908 E4 1929 E7  
 3909 E8 1930 F6  
 3913 F6 1931 F5  
 3914 A8 1932 F4  
 3915 B1 1933 F4  
 3916 A8 1934 F3  
 3917 A7 1935 F2  
 3918 A7 1936 E2  
 3919 B7 1937 F6  
 3920 A6 1938 C6  
 3921 A6 1939 D4  
 4901 F9 1940 D4  
 4902 A3 1941 B5  
 4903 B3 1942 B6  
 4904 B1 1943 A5  
 4905 D3 1944 C8  
 4907 C3 1945 B9  
 4908 C7 1946 B8  
 4909 C7 1947 A8  
 5900 C9 1948 A7  
 5901 F9 1949 A7  
 5902 B7 1950 C9  
 6801 A2 1951 C9  
 6802 B1 1952 D8  
 6803 A1 1953 D8  
 6901 C9 1954 D8  
 6902 B9 1955 D8  
 7810 D2 1956 D8  
 7820 B3 1957 D8  
 7821 B3 1958 D8  
 7822 C1 1959 D8  
 7899-A C5 1960 D8  
 7900 E8 1961 D8

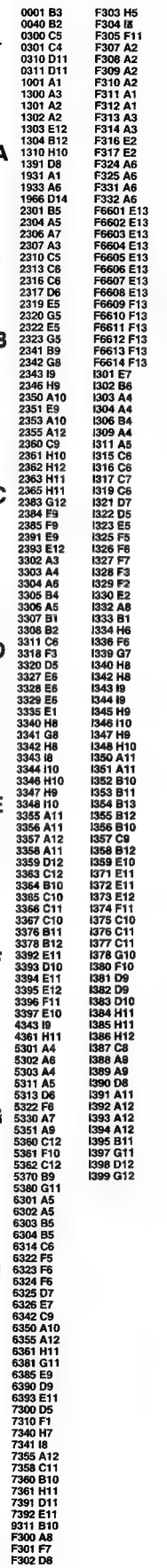
## 7.12 Deck Electronics (DE) - Small Signal Board SSB



0007 E6	7466 E1
0008 E1	F4601 E9
0010 F2	F4602 E9
0011 F2	F4603 E9
0200 E3	F4604 E9
1946 F9	F4605 E9
1947 B9	F4606 E9
1948 A1	F4607 E9
1969 F1	F461 A5
2459 D2	F462 A5
2460 A3	F463 B5
2461 A7	F464 A6
2462 A6	F465 B6
2463 A6	F466 A7
2464 A5	F467 A7
2465 B2	F468 A7
2466 B2	F469 A7
2467 B2	F470 C1
2468 A4	F4701 B9
2469 B8	F4703 C9
2470 B1	F471 E6
2471 B1	F4801 A1
2472 B2	F4802 A1
2473 C8	F4803 A1
2474 C8	F4805 A1
2475 C2	I461 B1
2476 C1	I462 B2
2477 C2	I463 B3
2478 A7	I464 B4
2479 D8	I465 A4
2480 D8	I466 B5
2481 D6	I467 B8
2482 E7	I468 C8
2483 F7	I470 D8
2484 E3	I471 E8
2485 E8	I472 E5
2486 E8	I473 E5
2487 F9	I474 E4
2488 C1	I475 D4
2489 C8	I476 D1
2490 C8	I477 E3
2491 B8	I478 E1
3460 A4	I479 E2
3461 A2	I480 F6
3462 A2	I481 F7
3463 A2	I482 D2
3464 A7	I483 C2
3465 A6	I484 A2
3466 B1	I485 E1
3467 B8	I486 E1
3468 C8	I487 E1
3469 D9	I488 E1
3470 D8	I489 E1
3471 D8	I490 E1
3472 D1	I491 E1
3473 D1	I492 E1
3474 D8	I493 E1
3475 D2	c460 F1
3476 D4	c462 F1
3477 D4	
3478 D5	
3479 D5	
3480 F7	
3481 F7	
3482 E3	
3483 E6	
3484 E3	
3485 E9	
3486 F6	
3488 B8	
3489 E2	
3490 D2	
3491 A3	
5460 A6	
7463 B3	
7464 E2	
7465 F8	

7.13 Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB

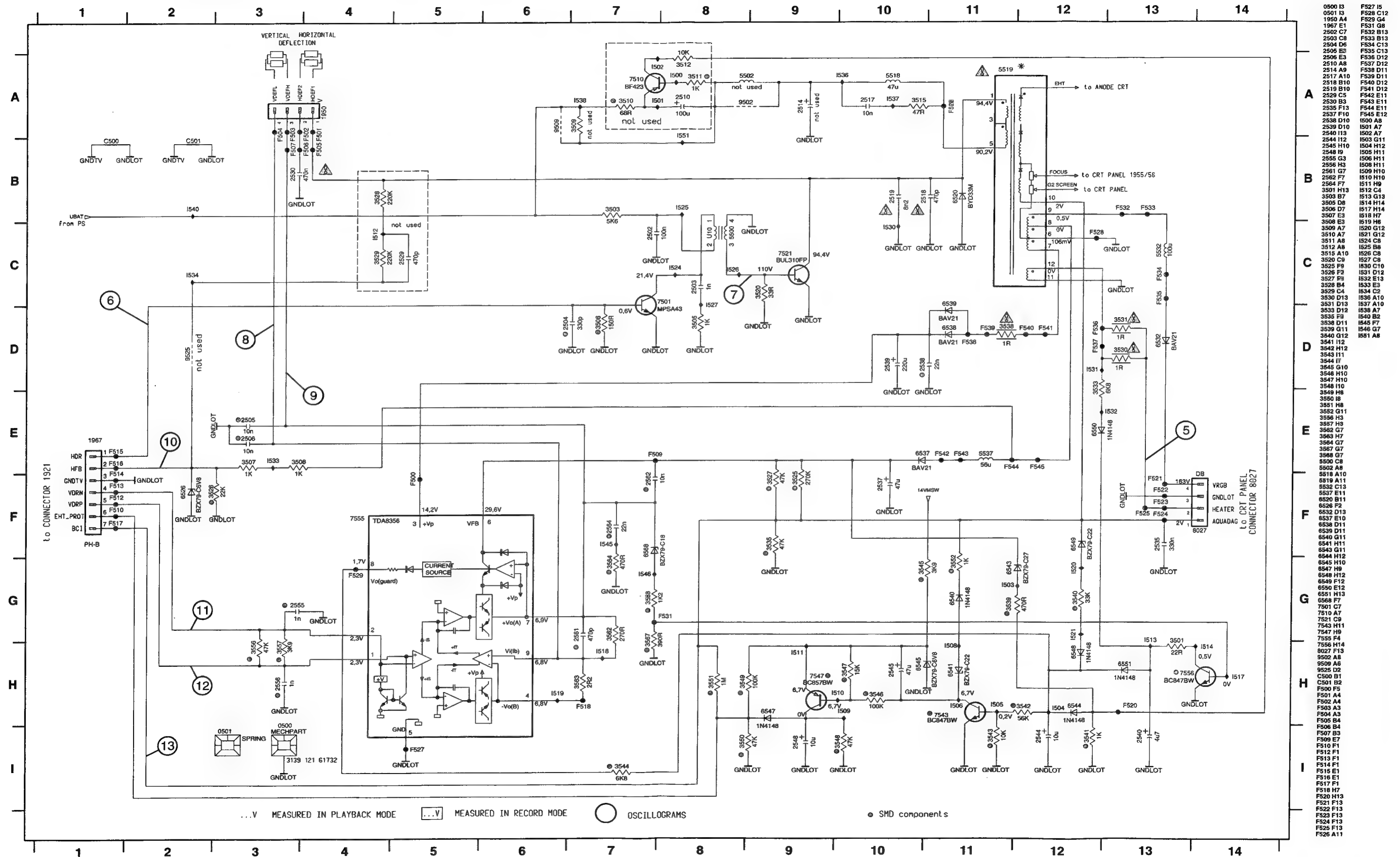


[illegible]

[illegible]

	0300 C5	7355 A12
	0301 C4	7358 C11
	0301 D11	7361 H11
	0313 D11	7381 D11
	1010-A A1	7392 E11
	1010-B A1	9301 A5
	1300 A3	9300 A8
	1301 B2	9301 F7
	1302 A2	9302 E8
	1303 E12	9303 H5
	1304 B13	9304 B8
	1310 A10	9305 F11
	1313 A8	9307 A2
A	1331 E9	9308 A2
	1933 A8	9309 A2
	1936B G14	9310 A2
	2301 B2	9311 F2
	2302 A10	9317 E2
	2303 A5	9318 A3
	2306 A7	9319 A3
	2307 A13	9320 A2
	2310 C6	9325 A7
	2313 C6	9331 A6
	2316 C6	9332 A5
	2317 D6	96001 E13
	2321 E5	96002 E13
	2320 G5	96003 A14
	2322 E5	96004 A14
	2323 E5	96005 E13
B	2331 B9	96006 E13
	2342 G8	96007 E13
	2343 B9	96008 A14
	2346 H9	96009 F14
	2350 A10	9610 F13
	2351 E10	9611 F14
	2353 A10	9612 F14
	2355 A12	9613 F14
	2360 C3	9614 F14
	2361 H10	9302 F4
	2362 H12	9302 B6
	2363 H11	9303 A4
	2365 H12	9304 B4
	2365 C12	9305 A5
	2367 B9	9306 A5
	2385 F9	9307 A9
	2393 E12	9308 A9
	3301 A5	9309 A4
	3304 A3	9315 A5
	3303 A4	9312 A5
	3304 A6	9313 A6
	3305 B4	9314 H11
	3306 A5	9315 C8
	3307 B7	9316 C6
	3308 B7	9317 D7
	3309 A10	9318 C13
D	3311 C6	9319 D6
	3313 A9	9320 C13
	3314 A9	9321 D7
	3318 F3	9322 E5
	3320 D5	9324 F11
	3321 F3	9325 F5
	3328 E6	9326 F6
	3329 E6	9327 F7
	3335 E2	9328 F3
	3341 B8	9329 F2
	3341 G8	9330 E2
E	3342 H8	9331 A10
	3343 B9	9332 A8
	3344 B9	9333 A8
	3345 H10	9334 B7
	3346 H10	9336 F6
	3347 H9	9339 G7
	3348 H10	9340 B8
	3349 H10	9341 H8
	3352 C10	9343 B9
	3353 C11	9344 B9
	3354 C10	9345 H10
	3355 A11	9346 H10
	3356 H11	9347 H10
	3357 A12	9348 H10
	3358 A11	9350 A11
	3359 D12	9351 A11
	3360 D12	9352 C10
	3363 C12	9353 B12
	3376 B11	9354 B13
	3378 B12	9355 B12
	3379 B12	9356 C10
	3393 D10	9357 C9
	3394 E11	9358 B12
	3395 E12	9359 E10
	3396 F12	9371 E11
	3397 H11	9372 E11
	4343 B9	9373 E12
	4361 H11	9374 F12
	5301 A4	9375 B10
	5302 A5	9376 C12
	5303 A4	9377 C11
	5313 D7	9378 G10
	5322 F6	9380 F10
	5330 A7	9381 E9
	5335 A5	9382 H9
	5360 C12	9383 E10
	5361 F11	9384 H11
	5362 C12	9385 H11
	5363 A11	9386 H12
	5365 G11	9387 B9
	6301 A5	9388 A9
	6302 A5	9389 A9
	6303 B5	9390 E8
	6304 B5	9391 E8
	6305 D9	9392 A12
	6314 C6	9393 A12
	6322 F6	9394 A12
	6323 F6	9395 H11
	6324 F6	9397 G11
	6325 E7	9398 E12
	6326 E7	9399 G12
	6342 C9	
	6345 A8	
	6350 A10	
	6351 B10	
	6355 A12	
	6361 F11	
	6363 G11	
	6365 E9	
	6390 E9	
	6393 E11	
	6394 E11	
	7300 D6	
	7310 F1	
	7340 H7	
	7350 B10	
	7354 C10	

## 7.16 Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14



0500 I3	F527 I5
0501 I3	F528 C12
1950 A4	F529 C4
1967 E1	F531 G8
2502 C7	F532 B13
2503 C8	F533 B13
2504 D6	F534 C13
2505 E3	F535 C13
2506 E3	F536 D12
2510 A8	F537 D12
2514 A9	F538 D11
2517 A10	F539 D11
2518 B10	F540 D12
2519 B10	F541 D12
2529 C5	F542 E11
2530 B3	F543 E11
2535 F13	F544 E11
2537 F10	F545 E12
2538 D10	I500 A8
2539 D10	I501 A7
2540 I13	I502 A7
2544 I12	I503 G11
2545 H10	I504 H12
2548 I9	I505 H11
2555 G3	I506 H11
2556 H3	I508 H11
2561 G7	I509 H10
2562 F7	I510 H10
2564 F7	I511 H9
3501 H13	I512 C4
3503 B7	I513 G13
3505 D8	I514 H14
3506 D7	I517 H14
3507 E3	I518 H7
3508 E3	I519 H6
3509 A7	I520 G12
3510 A7	I521 G12
3511 A8	I524 C8
3512 A8	I525 B8
3515 A10	I526 C8
3520 C3	I527 C8
3525 F9	I530 C10
3526 F2	I531 D12
3527 F3	I532 E13
3528 B4	I533 E3
3529 C4	I534 C2
3530 D13	I536 A10
3531 D13	I537 A10
3533 D12	I538 A7
3535 F3	I540 B2
3538 D11	I545 F7
3539 G11	I546 G7
3540 G12	I551 A8
3541 I12	
3542 H12	
3543 I11	
3544 I7	
3545 G10	
3546 H10	
3547 H10	
3548 I10	
3549 H8	
3550 I8	
3551 H8	
3552 G11	
3556 H3	
3557 H3	
3562 G7	
3563 H7	
3564 G7	
3567 G7	
3568 G7	
5500 C8	
5502 A8	
5518 A10	
5519 A11	
5532 C13	
5537 E11	
5520 B11	
5526 F2	
5532 D13	
5537 E10	
5538 D11	
5539 D11	
5541 H11	
5543 G11	
5544 H12	
5545 H10	
5547 H9	
5548 H12	
5549 F12	
5550 E12	
5551 H13	
5568 F7	
7501 G7	
7510 A7	
7521 C9	
7543 H11	
7547 H9	
7555 F4	
7556 H14	
8027 F13	
9502 A8	
9509 A8	
9525 D2	
C500 B1	
C501 B2	
F500 F5	
F501 A4	
F502 A4	
F503 A3	
F504 A3	
F505 B4	
F506 B4	
F507 B3	
F509 E7	
F510 F1	
F512 F1	
F513 F1	
F514 F1	
F515 E1	
F516 E1	
F517 F1	
F518 H7	
F520 H13	
F521 F13	
F522 F13	
F523 F13	
F524 F13	
F525 F13	
F526 A11	



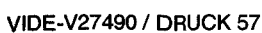
	0500 I01	F518
	0501 I03	F519
	0510 C09	F520
	0511 C09	F521
	1980 A4	F522
	2502 C07	F523
	2502 C07	F524
	2503 C8	F525
	2504 D6	F526
	2505 E3	F527
	2505 E5	F528
	2510 A8	F529
	2514 A9	F530
	2517 A10	F531
	2518 A10	F532
	2519 B10	F533
	2520 B10	F534
	2522 B5	F535
	2529 C4	F536
	2530 C5	F537
	2535 F13	F538
	2537 F10	F539
	2538 D10	F540
	2539 D10	F541
	2540 D10	F542
	2544 H12	F543
	2545 H10	F544
	2548 I9	F545
	2550 I10	F546
	2551 A01	F547
	2561 F07	I502 A
	2562 F7	I503 A
	2564 F7	I504 H
	3003 B13	I505 H
	3003 B7	I506 H
	3005 D8	I507 A
	3006 D7	I508 GB
	3008 A7	I509 H
	3011 A11	I510 H
	3011 A11	I511 H
	3512 A8	I512 C
	3515 A10	I513 A10
	3516 B5	I514 GB
	3522 B6	I515 B
	3523 B5	I516 B
	3526 F12	I518 H
	3527 F9	I519 H
	3528 C13	I520 Q
	3529 C4	I521 G
	3530 D13	I523 C
	3531 D13	I525 B
	3532 D13	I526 C
	3533 D13	I527 C
	3535 F9	I530 C
	3537 E11	I531 D
	3538 D11	I532 E
	3539 D11	I533 G
	3541 I12	I534 C
	3542 H12	I537 A
	3543 H11	I538 A7
	3544 I7	I540 A
	3545 H10	I541 G
	3547 H10	I546 G7
	3548 H10	I551 A
	3549 H8	
	3550 H8	
	3551 H8	
	3552 G11	
	3556 H3	
	3557 H3	
	3561 G7	
	3562 G7	
	3563 H7	
	3564 G7	
	3565 H7	
	3566 G7	
	3567 G7	
	3568 G7	
	5502 A8	
	5502 A8	
	5518 A10	
	5519 A11	
	5522 A	
	5523 B11	
	5524 B11	
	5525 A6	
	5526 F2	
	5532 C13	
	5536 G11	
	5537 D13	
	5538 H10	
	5540 G11	
	5541 H11	
	5542 H11	
	5544 H12	
	5545 H10	
	5547 H9	
	5548 H12	
	5550 H12	
	5550 E12	
	5551 H13	
	5568 F7	
	7510 C7	
	7510 C7	
	7521 C9	
	7543 H11	
	7547 H9	
	7550 F4	
	7556 H14	
	9502 A8	
	9503 A4	
	F500 F5	
	F501 A4	
	F502 A4	
	F503 A3	
	F504 A3	
	F505 B4	
	F506 B4	
	F507 B4	
	F508 F1	
	F509 E7	
	F510 F1	
	F511 G1	
	F512 F1	
	F513 F1	
	F514 F1	
	F515 E1	
	F516 F1	
	F517 E1	

F518 1B  
F519 1B  
F520 2B  
F522 2B  
F523 F  
F524 4B  
F525 5B  
F526 6B  
F527 1B  
F528 6B  
F529 9B  
F530 QD  
F531 G1  
F532 6B  
F533 8B  
F534 C  
F535 C  
F536 D  
F537 D  
F538 2B  
F539 DB  
F540 DD  
F541 D  
F542 E  
F543 E  
F544 EA  
F545 ES  
F550 AA  
F551 A1  
F552 A1  
F553 G  
F554 H  
F555 H  
F556 H  
F557 EA  
F558 G1  
F559 H  
F560 H  
F561 H  
F562 G  
F563 2B  
F564 2B  
F565 2B  
F566 2B  
F567 C  
F568 C  
F569 C  
F570 H  
F571 H  
F572 H  
F573 G1  
F574 H  
F575 B  
F576 H  
F577 H  
F578 H  
F579 H  
F580 H  
F581 D1  
F582 C2  
F583 C2  
F584 C2  
F585 C2  
F586 A1  
F587 A1  
F588 A7  
F589 A7  
F590 A7  
F591 A7  
F592 A7  
F593 A7  
F594 A7  
F595 A7  
F596 A7  
F597 A7  
F598 A7  
F599 A7  
F600 A7  
F601 A7  
F602 A7  
F603 A7  
F604 A7  
F605 A7  
F606 A7  
F607 A7  
F608 A7  
F609 A7  
F610 A7  
F611 A7  
F612 A7  
F613 A7  
F614 H  
F615 B  
F616 H  
F617 H  
F618 H  
F619 H  
F620 H  
F621 G1  
F622 C  
F623 C  
F624 C  
F625 B6  
F626 C  
F627 C  
F628 C  
F629 C  
F630 C1  
F631 D1  
F632 E1  
F633 C2  
F634 C2  
F635 C2  
F636 A1  
F637 A1  
F638 A7  
F639 A7  
F640 A7  
F641 A7  
F642 A7  
F643 A7  
F644 A7  
F645 A7  
F646 A7  
F647 A7  
F648 A7  
F649 A7  
F650 A7  
F651 A7  
F652 A7  
F653 A7  
F654 A7  
F655 A7  
F656 A7  
F657 A7  
F658 A7  
F659 A7  
F660 A7  
F661 A7  
F662 A7  
F663 A7  
F664 A7  
F665 A7  
F666 A7  
F667 A7  
F668 A7  
F669 A7  
F670 A7  
F671 A7  
F672 A7  
F673 A7  
F674 A7  
F675 A7  
F676 A7  
F677 A7  
F678 A7  
F679 A7  
F680 A7  
F681 A7  
F682 A7  
F683 A7  
F684 A7  
F685 A7  
F686 A7  
F687 A7  
F688 A7  
F689 A7  
F690 A7  
F691 A7  
F692 A7  
F693 A7  
F694 A7  
F695 A7  
F696 A7  
F697 A7  
F698 A7  
F699 A7  
F700 A7  
F701 A7  
F702 A7  
F703 A7  
F704 A7  
F705 A7  
F706 A7  
F707 A7  
F708 A7  
F709 A7  
F710 A7  
F711 A7  
F712 A7  
F713 A7  
F714 A7  
F715 A7  
F716 A7  
F717 A7  
F718 A7  
F719 A7  
F720 A7  
F721 A7  
F722 A7  
F723 A7  
F724 A7  
F725 A7  
F726 A7  
F727 A7  
F728 A7  
F729 A7  
F730 A7  
F731 A7  
F732 A7  
F733 A7  
F734 A7  
F735 A7  
F736 A7  
F737 A7  
F738 A7  
F739 A7  
F740 A7  
F741 A7  
F742 A7  
F743 A7  
F744 A7  
F745 A7  
F746 A7  
F747 A7  
F748 A7  
F749 A7  
F750 A7  
F751 A7  
F752 A7  
F753 A7  
F754 A7  
F755 A7  
F756 A7  
F757 A7  
F758 A7  
F759 A7  
F760 A7  
F761 A7  
F762 A7  
F763 A7  
F764 A7  
F765 A7  
F766 A7  
F767 A7  
F768 A7  
F769 A7  
F770 A7  
F771 A7  
F772 A7  
F773 A7  
F774 A7  
F775 A7  
F776 A7  
F777 A7  
F778 A7  
F779 A7  
F780 A7  
F781 A7  
F782 A7  
F783 A7  
F784 A7  
F785 A7  
F786 A7  
F787 A7  
F788 A7  
F789 A7  
F790 A7  
F791 A7  
F792 A7  
F793 A7  
F794 A7  
F795 A7  
F796 A7  
F797 A7  
F798 A7  
F799 A7  
F800 A7  
F801 A7  
F802 A7  
F803 A7  
F804 A7  
F805 A7  
F806 A7  
F807 A7  
F808 A7  
F809 A7  
F810 A7  
F811 A7  
F812 A7  
F813 A7  
F814 A7  
F815 A7  
F816 A7  
F817 A7  
F818 A7  
F819 A7  
F820 A7  
F821 A7  
F822 A7  
F823 A7  
F824 A7  
F825 A7  
F826 A7  
F827 A7  
F828 A7  
F829 A7  
F830 A7  
F831 A7  
F832 A7  
F833 A7  
F834 A7  
F835 A7  
F836 A7  
F837 A7  
F838 A7  
F839 A7  
F840 A7  
F841 A7  
F842 A7  
F843 A7  
F844 A7  
F845 A7  
F846 A7  
F847 A7  
F848 A7  
F849 A7  
F850 A7  
F851 A7  
F852 A7  
F853 A7  
F854 A7  
F855 A7  
F856 A7  
F857 A7  
F858 A7  
F859 A7  
F860 A7  
F861 A7  
F862 A7  
F863 A7  
F864 A7  
F865 A7  
F866 A7  
F867 A7  
F868 A7  
F869 A7  
F870 A7  
F871 A7  
F872 A7  
F873 A7  
F874 A7  
F875 A7  
F876 A7  
F877 A7  
F878 A7  
F879 A7  
F880 A7  
F881 A7  
F882 A7  
F883 A7  
F884 A7  
F885 A7  
F886 A7  
F887 A7  
F888 A7  
F889 A7  
F890 A7  
F891 A7  
F892 A7  
F893 A7  
F894 A7  
F895 A7  
F896 A7  
F897 A7  
F898 A7  
F899 A7  
F900 A7  
F901 A7  
F902 A7  
F903 A7  
F904 A7  
F905 A7  
F906 A7  
F907 A7  
F908 A7  
F909 A7  
F910 A7  
F911 A7  
F912 A7  
F913 A7  
F914 A7  
F915 A7  
F916 A7  
F917 A7  
F918 A7  
F919 A7  
F920 A7  
F921 A7  
F922 A7  
F923 A7  
F924 A7  
F925 A7  
F926 A7  
F927 A7  
F928 A7  
F929 A7  
F930 A7  
F931 A7  
F932 A7  
F933 A7  
F934 A7  
F935 A7  
F936 A7  
F937 A7  
F938 A7  
F939 A7  
F940 A7  
F941 A7  
F942 A7  
F943 A7  
F944 A7  
F945 A7  
F946 A7  
F947 A7  
F948 A7  
F949 A7  
F950 A7  
F951 A7  
F952 A7  
F953 A7  
F954 A7  
F955 A7  
F956 A7  
F957 A7  
F958 A7  
F959 A7  
F960 A7  
F961 A7  
F962 A7  
F963 A7  
F964 A7  
F965 A7  
F966 A7  
F967 A7  
F968 A7  
F969 A7  
F970 A7  
F971 A7  
F972 A7  
F973 A7  
F974 A7  
F975 A7  
F976 A7  
F977 A7  
F978 A7  
F979 A7  
F980 A7  
F981 A7  
F982 A7  
F983 A7  
F984 A7  
F985 A7  
F986 A7  
F987 A7  
F988 A7  
F989 A7  
F990 A7  
F991 A7  
F992 A7  
F993 A7  
F994 A7  
F995 A7  
F996 A7  
F997 A7  
F998 A7  
F999 A7  
F1000 A7

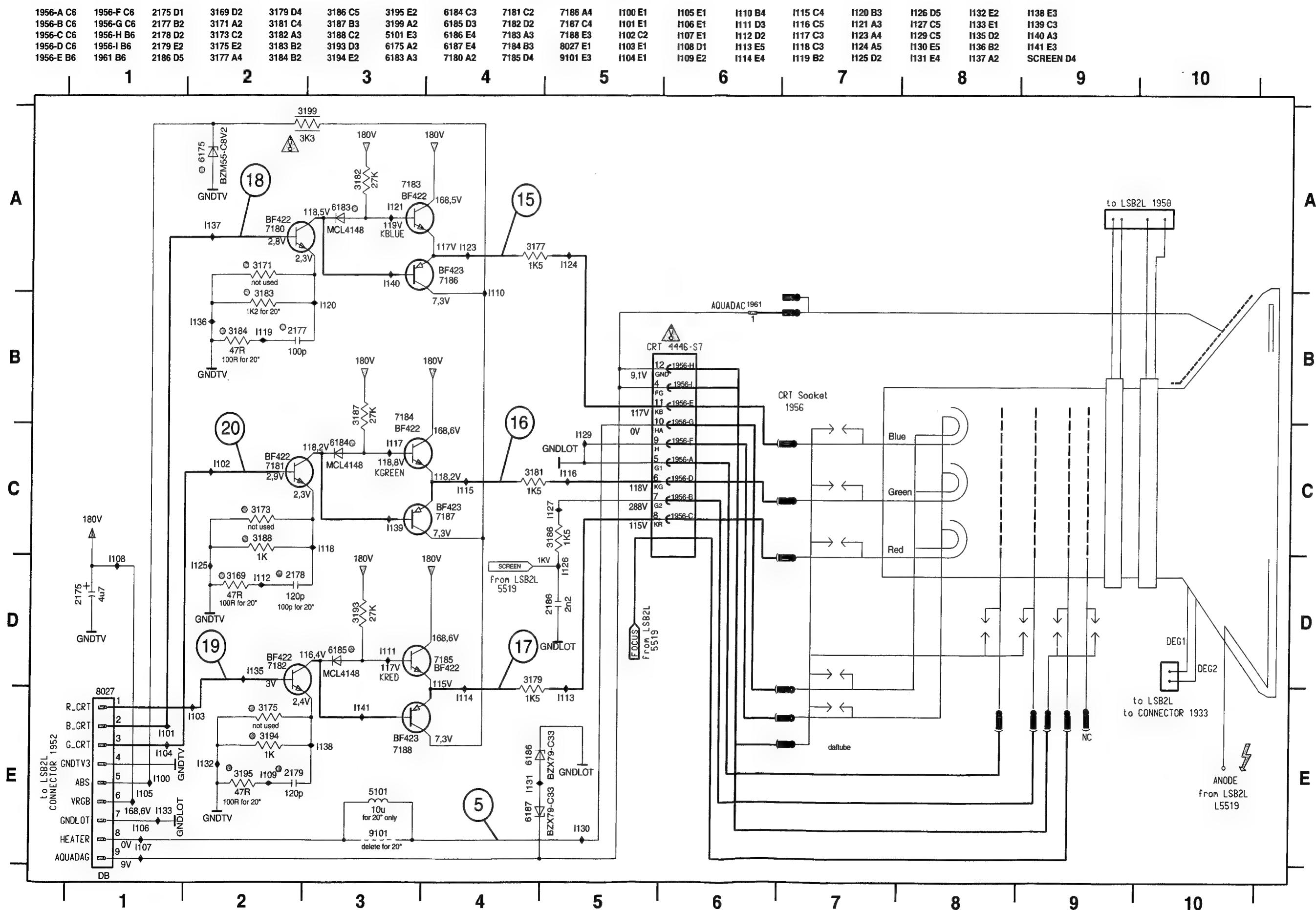
② SMD components



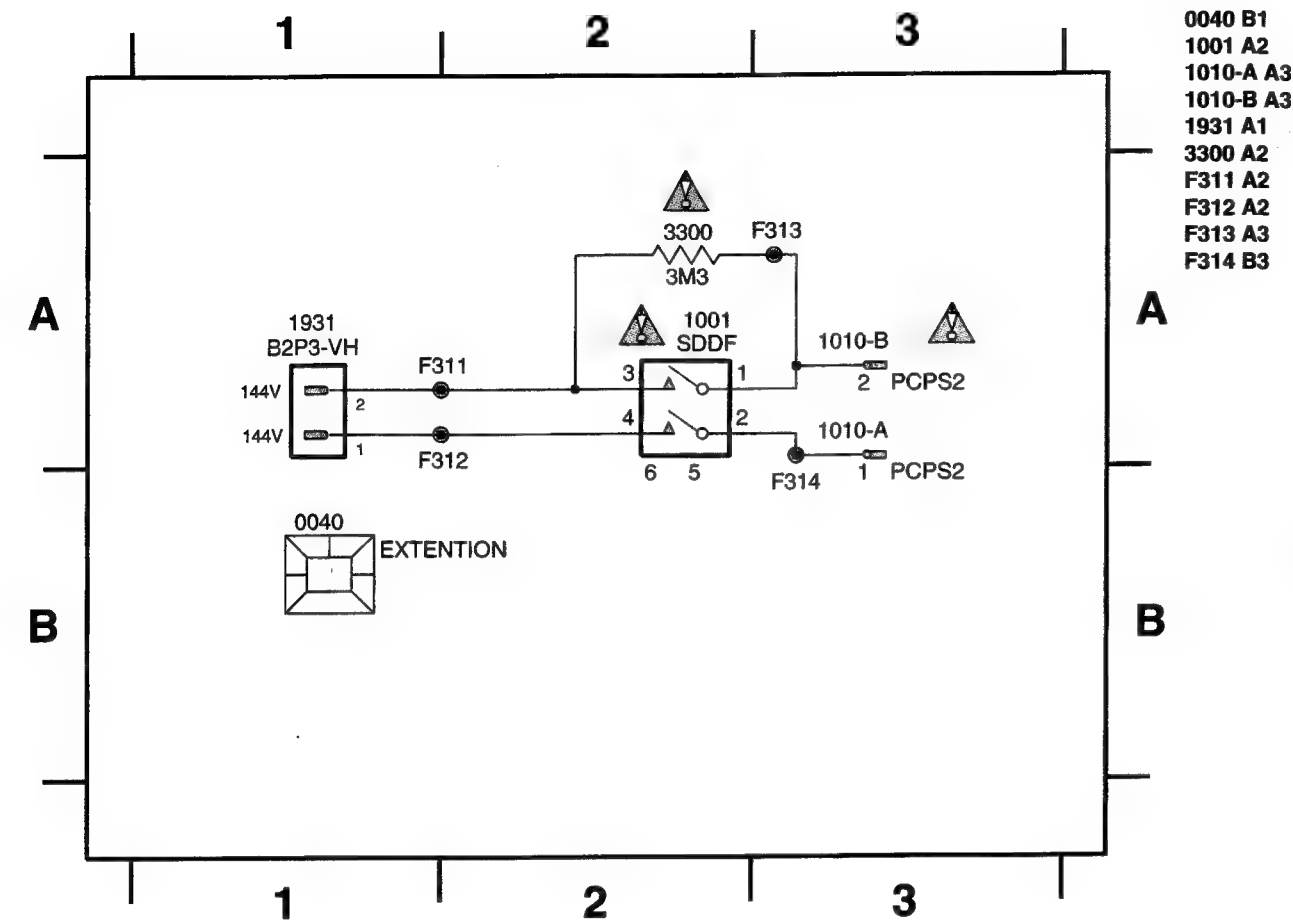
1955 C6	2177 C2	3169 D2	3177 B4	3183 B2	3188 D2	3199 A3	6185 E3	7180 B2	7184 C3	7188 F3	1102 C2	1106 F1	1110 B4	1114 E4	1118 D3	1123 B4	1127 D5	1132 F2	1137 B2	1141 E3
1961 B6	2178 D2	3171 B2	3179 E4	3184 C2	3193 E3	6175 A2	6186 F5	7181 C2	7185 E4	8027 F1	1103 B1	1107 F1	1111 E3	1115 C4	1119 C2	1124 B5	1129 D5	1133 F1	1138 F3	SCREEN E4
1962 B1	2179 F2	3173 D2	3181 C4	3186 D5	3194 E2	6183 A3	6187 F5	7182 E2	7186 B4	1100 B1	1104 B1	1108 E1	1112 D2	1116 D5	1120 B3	1125 D2	1130 F5	1135 E2	1139 D3	
2175 E1	2186 E5	3175 E2	3182 A3	3187 C3	3195 F2	6184 C3	6188 E1	7183 A3	7187 D4	1101 B1	1105 F1	1109 F2	1113 E5	1117 C3	1121 A3	1126 E5	1131 F5	1136 F1	1140 B3	



## 7.19 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21



7.20 Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21



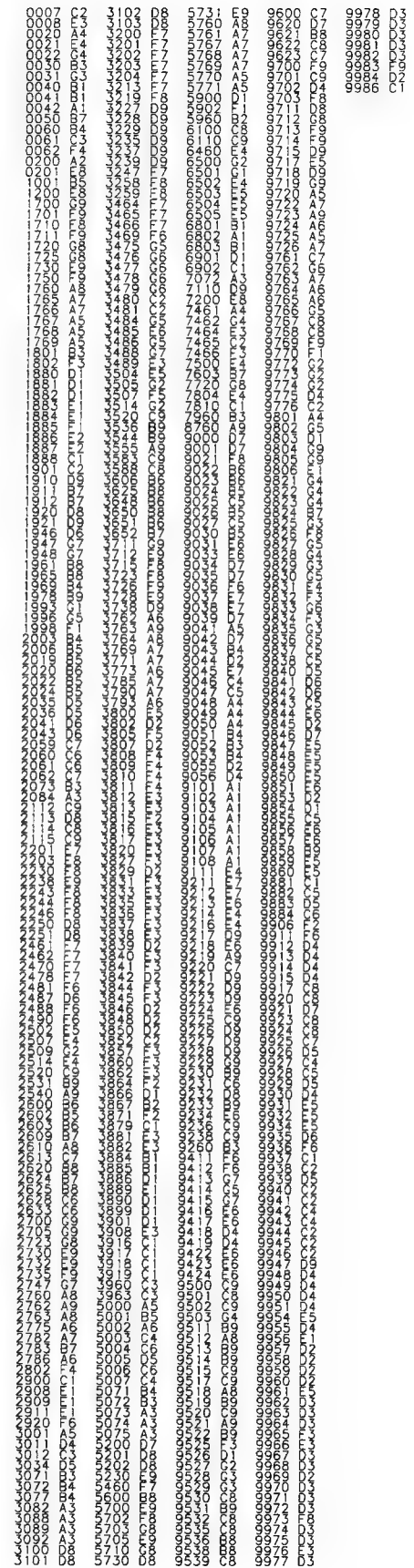
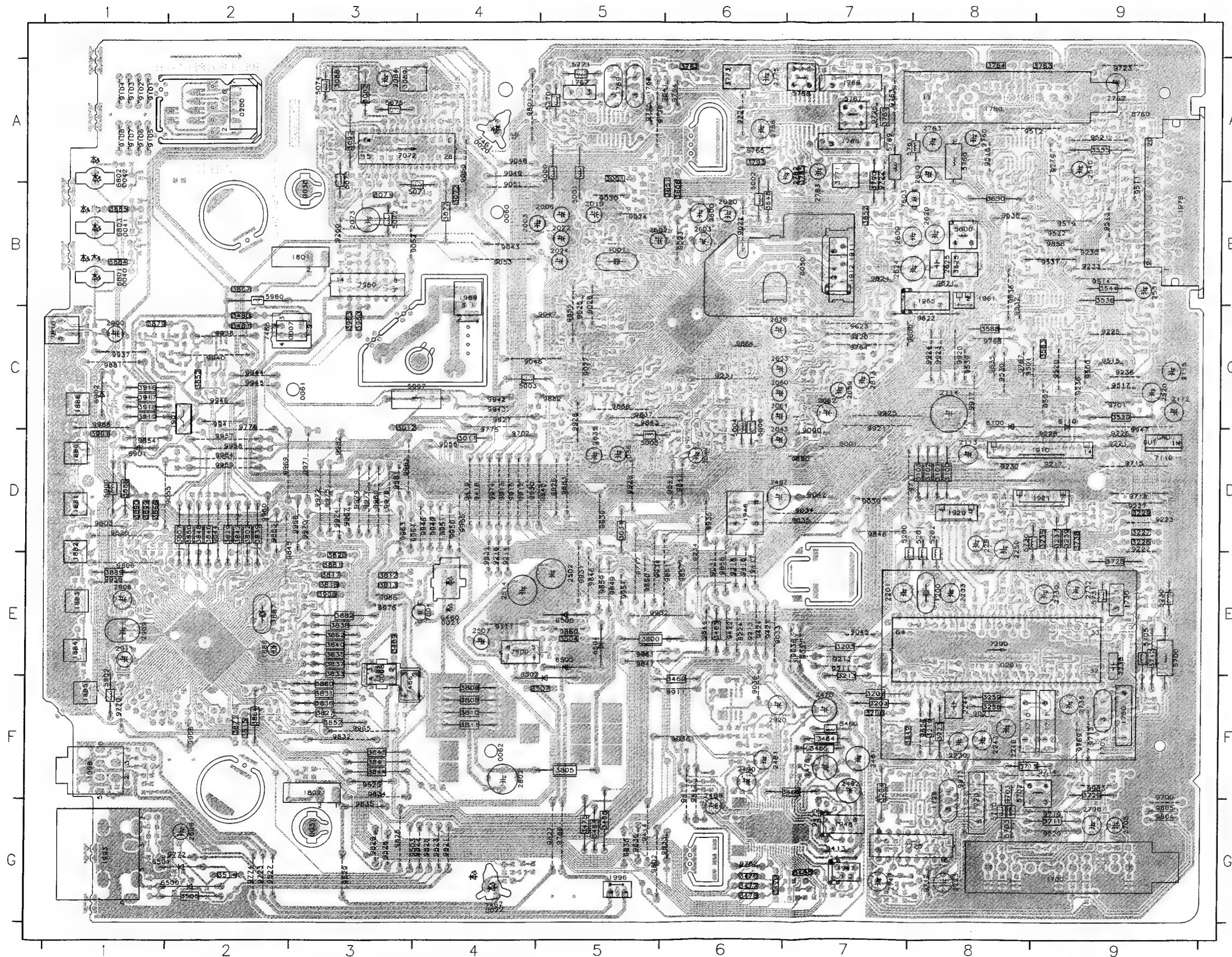
7.21 Diversity Matrix Tuner 1 / 2

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL, SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I, SEC L,L FM/AM-MONO	Function TUNER 1
1700	ENV57D57G3	ENV57D57G3	ENV57D57G3	ENV57D57G3	Tuner PANASONIC 1Tuner Set
1700	ENV57D59H6	ENV57D59H6	ENV57D59H6	ENV57D59H6	Tuner PANASONIC 2Tuner Set
1700	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	-	Tuner ALPS 1Tuner Set
1700	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	-	Tuner ALPS 2Tuner Set
1701	EFC 5.5	-	EFC 6.5	EFC 5.5	FM IF Sound BP
1710	G1961M	G1965M	G1965M	G1965M	Interc. OFW
1730	TP5,5	TP6,0	TW02B(5,5/6,5MHz)	TW03B(5,5/6,0MHz)	Video Trap
3718	-	-	470E	-	
3733	680E	560E	390E	330E	Trap Input
3739	680E	820E	390E	330E	Trap Input
5731	15uH	15uH	8,2uH	8,2uH	Trap-Coil
7200	TDA9350/60/80	TDA9350/60/80	TDA9351/61/81	TDA9351/61/81	UOC

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL, SEC B/G,D/K FM-MONO	PAL B/G/I, SEC L,L FM/AM-MONO	Function TUNER 2
1760	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	Tuner PANASONIC
1760	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	-	Tuner ALPS
1765	G1961M	G1965M	K3953M	K3953M	Video/Interc. OFW
1767	TPS5,5	TPS6,0	TPS5,5	TPS5,5	Video Trap
1768	EFC5,5	EFC6,0	EFC5,5	EFC5,5	Sound-Filter
1769	-	-	EFC6,5	EFC6,0	Sound-Filter
3780	470E	470E	470E	390E	Trap Input
3781	5k6	5k6	5k6	5k6	Trap Output
7770	TDA9817	TDA9817	TDA9817	TDA9818	Demodulator



## 7.22 Small Signal Board (SSB) - Components Side





## Part 2

[illegible]

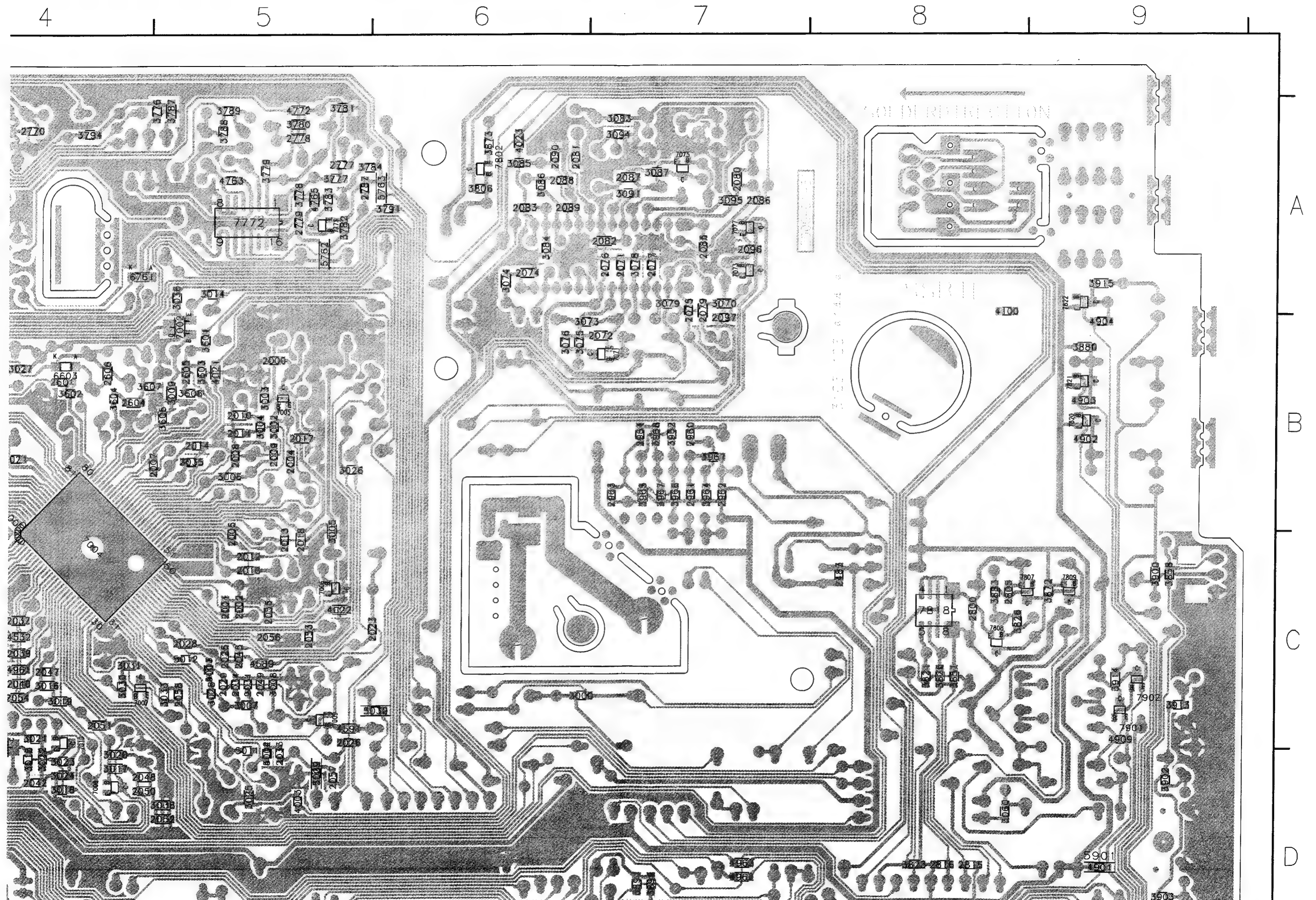


## 7.23.1 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Part 1



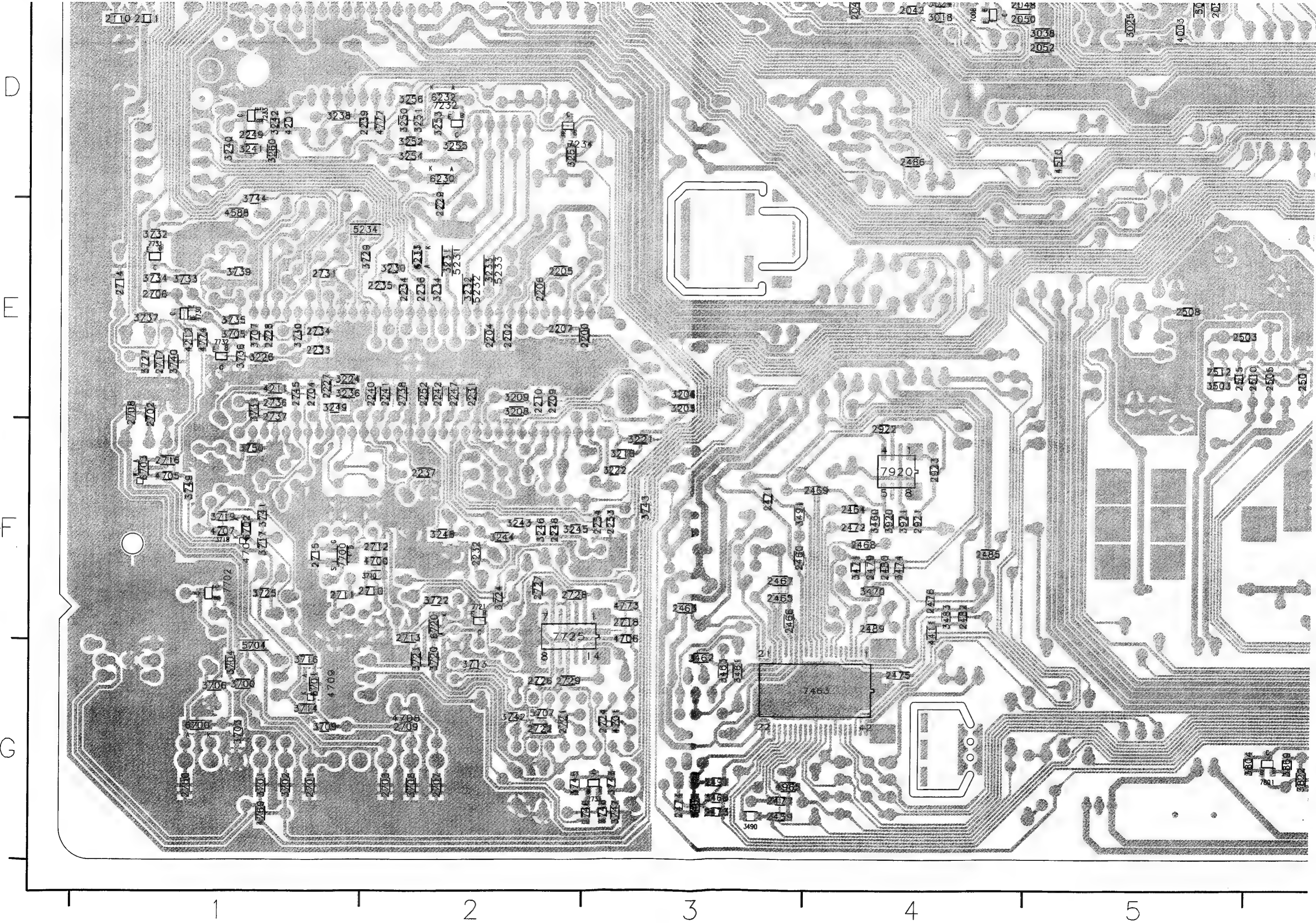


## 7.23.2 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Part 2





7.23.3 Small Signal Board (SSB) - Solder Side Part 3





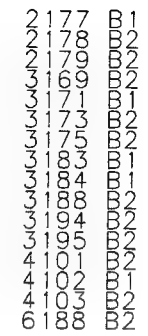
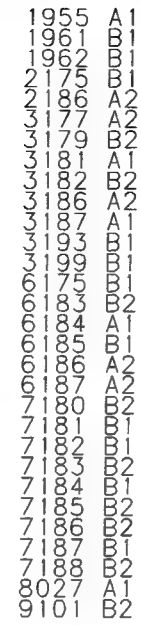




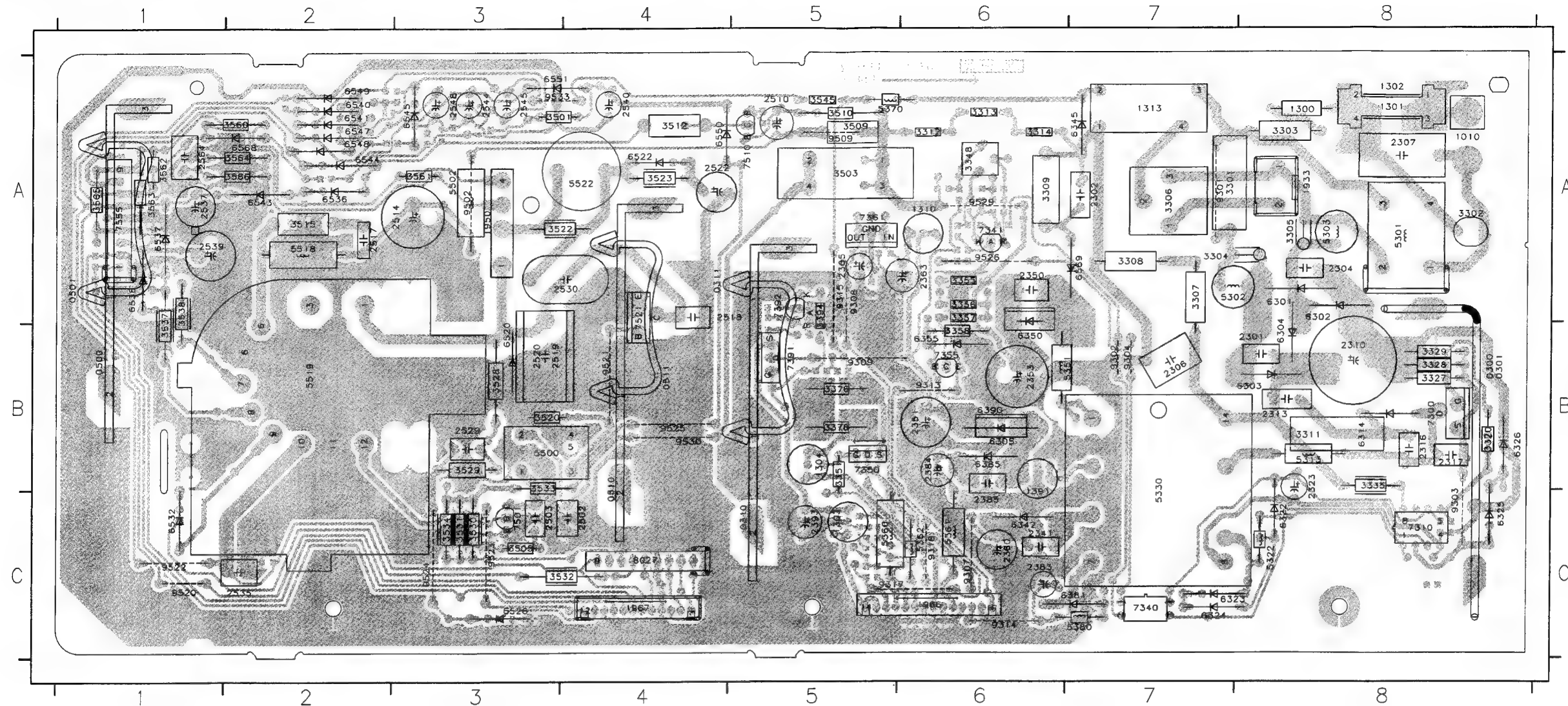
*(The following section contains extremely faint, illegible markings or bleed-through from another page.)*

[illegible]

### 7.27 CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side

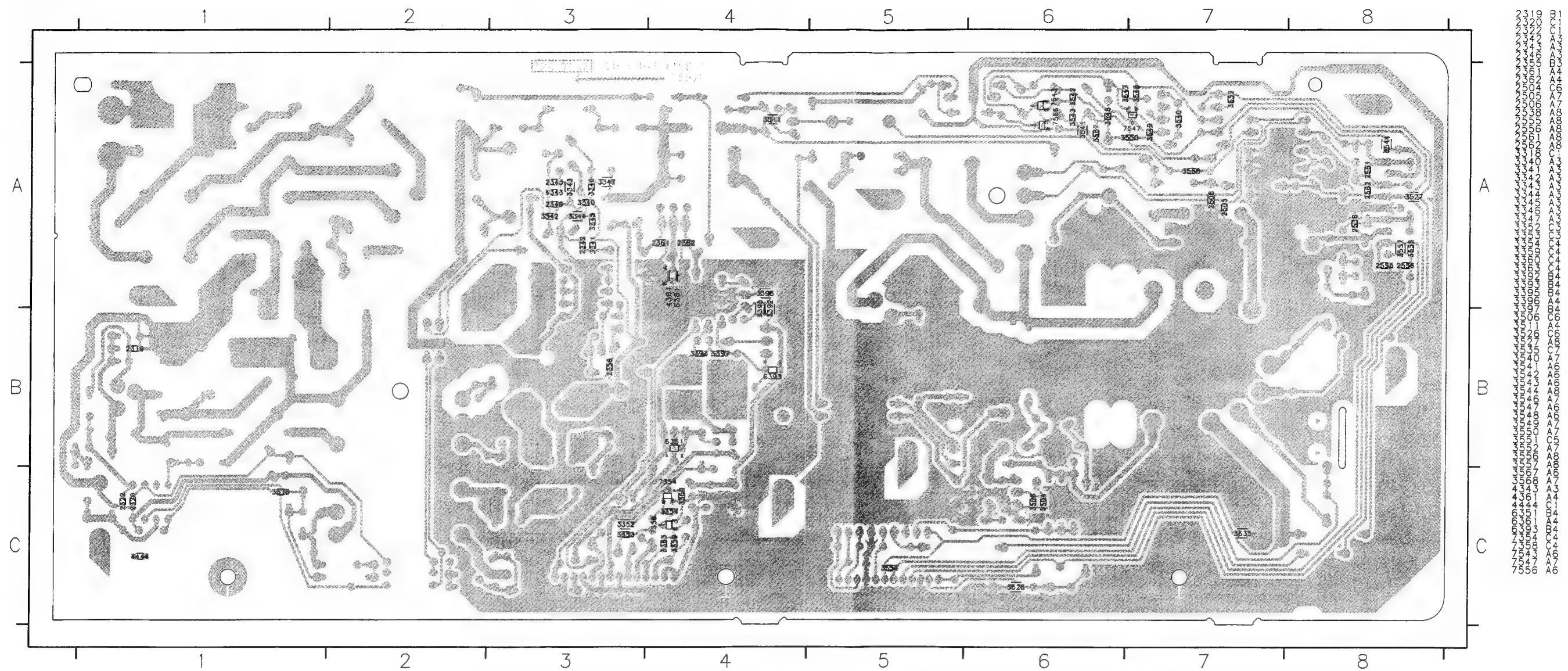




[illegible]

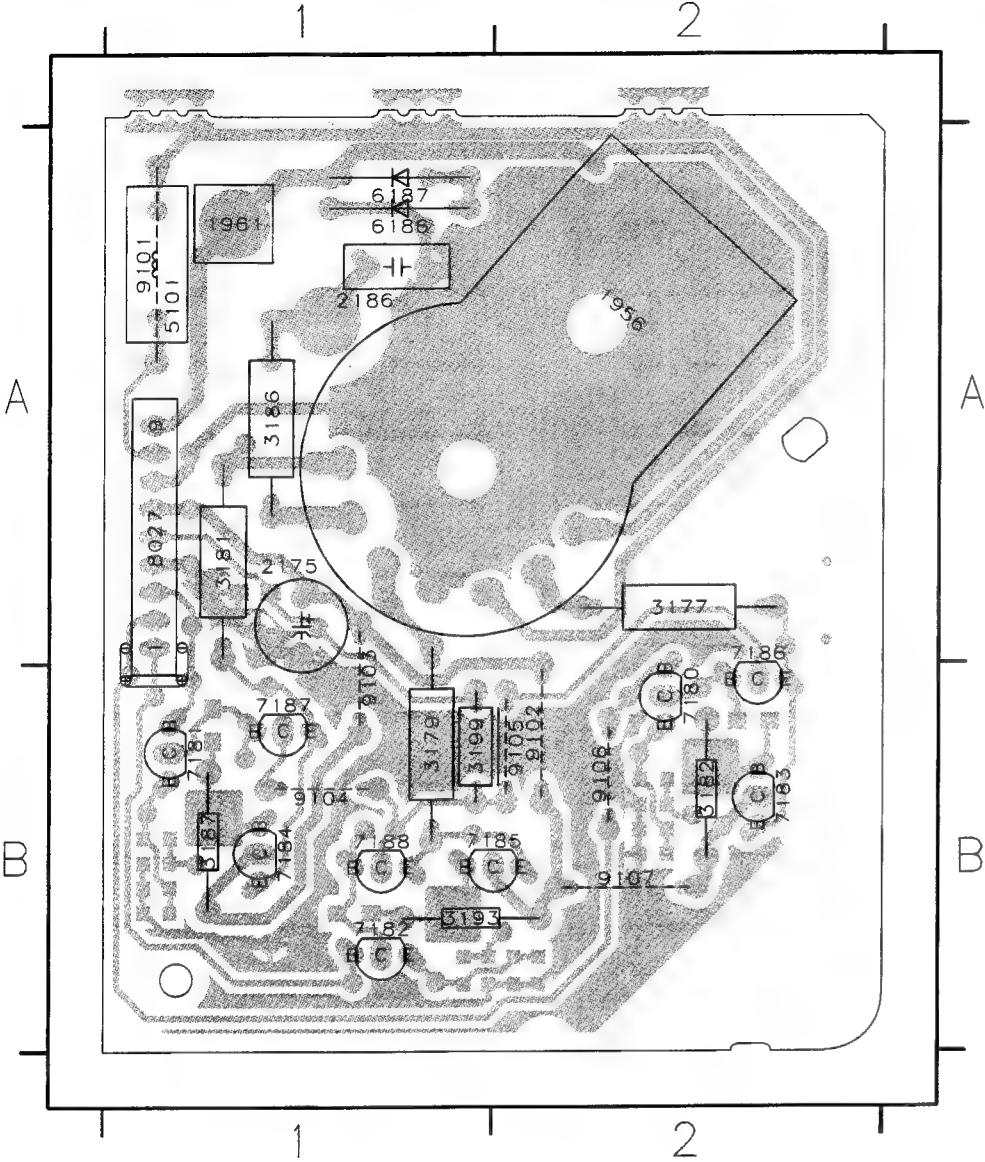


## 7.29 Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side



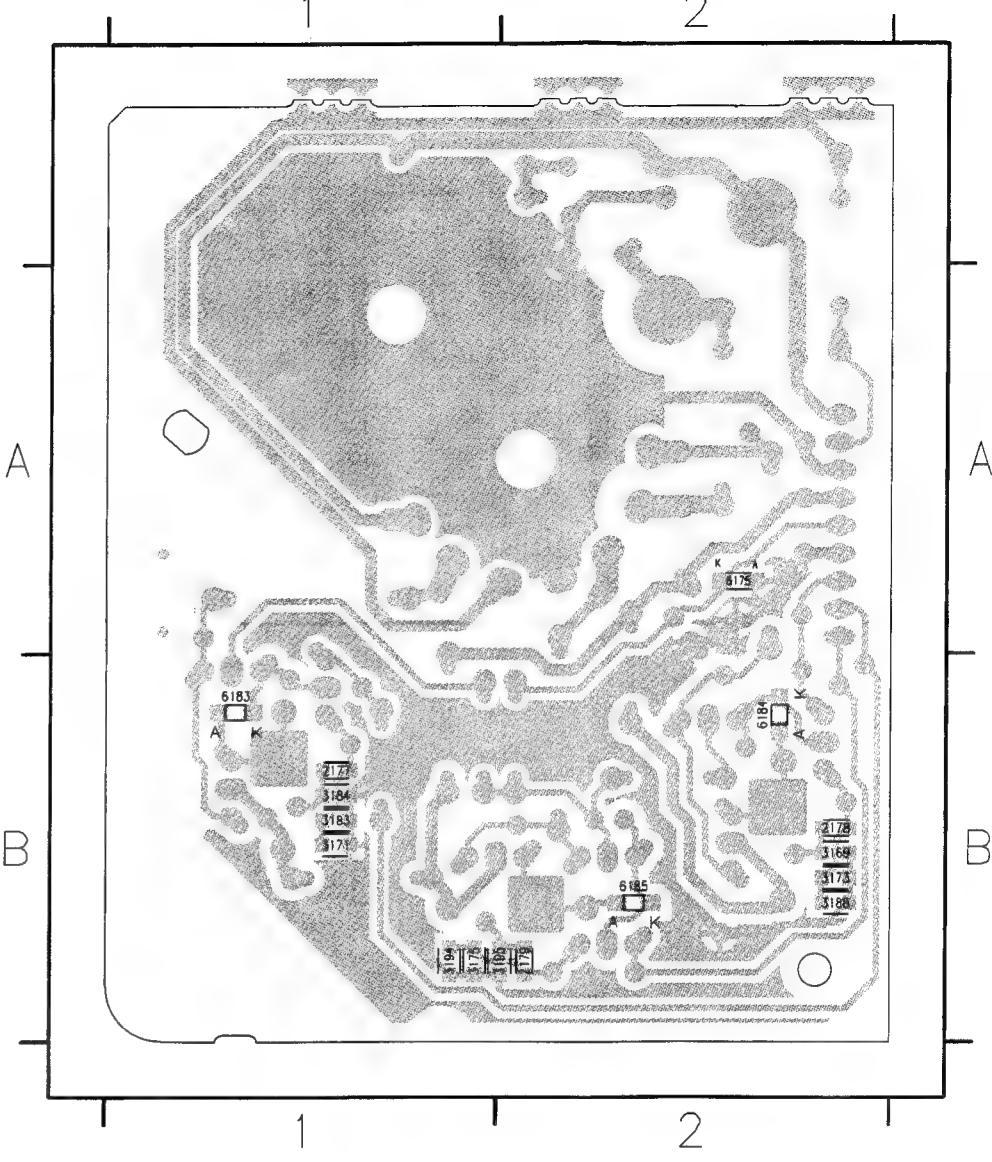
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

7.30 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side



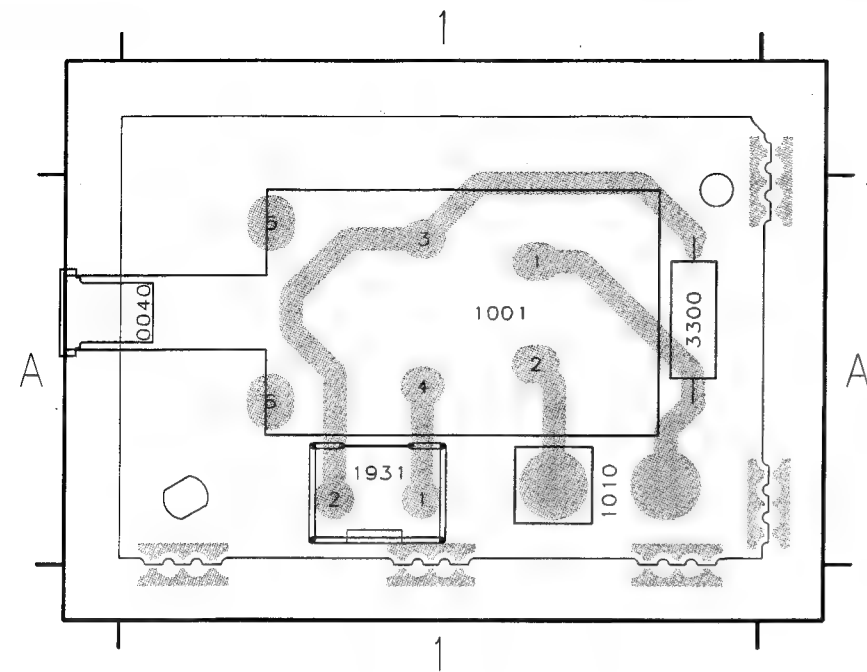
1956	A2
1961	A1
1975	A1
186	A1
177	A2
179	B1
181	A1
182	B2
186	A1
187	B1
193	B1
199	B1
101	A1
186	A1
177	A1
180	A2
183	B1
184	B1
185	B2
186	B2
187	B2
188	B2
189	B2
190	A1
191	A1
192	B1
193	B1
194	B1
195	B1
196	B1
197	B1
198	B1
199	B1
200	B1
201	B1
202	B1
203	B1
204	B1
205	B1
206	B1
207	B1

7.31 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side



2177	B1
2178	B1
2179	B1
2180	B1
2181	B1
2182	B1
2183	B1
2184	B1
2185	B1
2186	B1
2187	B1
2188	B1
2189	B1
2190	B1
2191	B1
2192	B1
2193	B1
2194	B1
2195	B1
2196	B1
2197	B1
2198	B1
2199	B1
2200	B1
2201	B1
2202	B1
2203	B1
2204	B1
2205	B1
2206	B1
2207	B1

### 7.32 Mains Switch Board 20"/21"



**Engineer's remarks:**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

### 8.3.8 TV and picture tube settings (TV\_VP, LS)

#### Preparation:

- Demagnetise the picture tube (connect the device - cooled to room temperature - to the mains).
- Allow the device to warm up for around 15 minutes.
- Set up the screen to face eastwards
- ABS Loop ON (Service menu)
- Switch "CONTRAST PLUS" in the "PICTURE" menu to "OFF".

#### Cut-off

##### Purpose:

Set the operating point setting for ABS Loop

##### Consequences of incorrect settings:

Incorrect colour temperature with a dark picture. White peak missing.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
quadratic contact surfaces R,G,B (CRT-PCB)	SCREEN-pot. on Line transf.	TV	PAL-Black picture with Burst on SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Digital Voltmeter, Video Pattern Generator	14" = 139V±3V 20" = 146V±3V 21" = 156V±3V (see description below)

#### PROCEDURE:

- Call up Service mode (press the "STOP" button on the remote control, then the "PLAY" button on the device, and hold down both buttons for approx. 5 seconds).
- In the Service menu, use the "▼" button to select the "SERV CONTR" line and press "►".
- Use the "▼" button to select the "TV DEF" line and press "OK".
- Increase the brightness so that the black picture becomes slightly brighter.
- Determine the quadratic contact surfaces at which there is the highest voltage on picture tube plug 1955 on the R,G,B pins 3, 7 and 9 (see quadratic contact surfaces).
- Set the relevant cathode (with the highest voltage) using the SCREEN controller (lower controller on the line transformer).

Remark: SCREEN is the lower controller on the transformer.

This page intentionally left blank

## 12. Spare parts list

### LSB 14 Inch

#### Various

1001▲	2422 128 02972	SWITCH 2P 8/128A
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	F 5X20ET1A25 250V IEC B
1303▲	2422 086 10955	PROT 1.25A
1304▲	2422 086 10772	F RAD LT 200MA 250V A
1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1391▲	2422 086 10957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1931	2422 025 11196	CONNECT 2V M 7.92
1933	2422 025 15396	CONNECT 2V BM ROUGE
1950	2422 025 16134	CON BM V RTB-1,5-4P
1955▲	2419 501 06009	CRT SOCKET 4454-S
1962	2422 025 10428	SOCKET 5-FACH JST-PH
1966	2422 025 10773	BM V 14P M 2.00PH B
1967	2422 025 09407	BM V 7P M2.0 B7B-PH-K

#### —H—

2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 31210	0603 50V120P COLR
2178	3198 016 31210	0603 50V120P COLR
2179	3198 016 31510	0603 50V 150P
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310▲	2222 151 90053	EL 151 400V S 68µF PM20
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2323	2020 021 91526	EL ZL 25V S 47µF PM20 A
2342	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2346	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	2020 021 91574	EL FF16V S330µF PM20A
2353	2020 012 93751	EL YK 100V S 220µF PM20
2355	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2360	2020 021 91574	EL FF16V S330µF PM20A
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 33310	0603 50V 330P
2505	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518	2020 558 90471	470 pF 1kV
2519▲	2022 333 00171	8.2 nF 1kV
2530	2022 333 00086	470 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 54790	EL 47µF 50V PM20
2538	3198 017 42230	0603 50V22nF COL
2539	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2556	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2561	3198 016 34710	0603 50V 470P
2562	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2564	3198 017 42230	0603 50V22nF COL

#### —□—

3169	3198 021 32290	0603 22Ω PM5
3177	2322 245 11152	LSR37A1k5 PM2 A
3179	2322 245 11152	LSR37A1k5 PM2 A
3181	2322 245 11152	LSR37A1k5 PM2 A
3182	3198 012 12230	22 k
3183	3198 021 56810	680 R 0.1W
3184	3198 021 34790	0603 47Ω PM5
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	3198 012 12230	22 k
3188	3198 021 56810	680 R 0.1W
3193	3198 012 12230	22 k
3194	3198 021 56810	680 R 0.1W
3195	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3302▲	2122 550 00149	VDR IMA612V S

3303	3198 013 02210	CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306	2322 662 96904	PTC 9Ω 276VS IM PM2 Y
3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3318	3198 021 32240	0603 220k PM5
3320	3198 011 01010	100 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 22208	MFLMU 2.2 R PM1 0.6W
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	0603 1k PM5
3341	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3342	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 021 51040	100 k 0.1W
3359	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3363	3198 021 33320	0603 3k3 PM5
3364	3198 021 31030	0603 10k PM5
3365	3198 021 51510	150 R 0.1W
3366	3198 011 03310	330 R 0.17W
3367	3198 021 51510	150 R 0.1W
3376	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3378	3198 011 04780	4.7 R 0.17W
3392	2120 108 92626	ERJ6ΩN 6k8PM1
3393	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3394	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3395	2120 108 92628	0805ΩRJ6EN 12k PM1
3396	2120 108 92623	0805 ERJ6ΩN 3k9 PM1
3397	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3501	3198 011 02290	22 R 0.17W
3503	2120 105 93472	5.6 k 3W
3505	3198 011 01020	1 k 0.17W
3506	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3507	3198 011 01020	1 k 0.17W
3508	3198 011 01020	1 k 0.17W
3515	3198 012 14790	1W S 47Ω PM5 COL
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3525	2120 108 91725	270 k 0.1W
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 54730	47 k 0.1W
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3533	3198 011 06820	6.8 k 0.17W
3535	3198 021 34730	0603 47k PM5
3538▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3539	3198 021 54710	470 R 0.1W
3540	3198 021 33330	0603 33k PM5
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3543	3198 021 31030	0603 10k PM5
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 021 33920	SMD0603 3k9 PM5 COL R
3546	3198 021 31040	0603 100k PM5
3547	3198 021 31530	0603 15k PM5
3548	3198 021 34730	0603 47k PM5
3549	3198 021 31040	0603 100k PM5
3550	3198 021 34730	0603 47k PM5
3551	3198 021 31050	0603 1M PM5
3552	3198 021 31020	0603 1k PM5
3556	3198 021 54730	47 k 0.1W
3557	3198 021 53920	3.9 k 0.1W
3562	3198 011 02710	270 R 0.17W
3563	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3564	3198 021 54710	470 R 0.1W
3567	3198 021 33910	0603 330Ω PM5
3568	3198 021 31220	0603 1k2 PM5 COL R

5301▲	2422 549 44511	18mH OA5 HF2022R
5302	2422 535 94639	10 µH
5303	2422 535 94639	10 µH
5311	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5313	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5322	3198 018 15690	56 µH
5330▲	2422 531 02474	TRAFO SRW28-E06
5351	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5360	2422 535 95363	10 µH
5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10

5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	TFM LINE DRIVER - U10
5518	2422 535 95367	47 µH
5519▲	3128 138 21370	LOT OV2094USLOT4S
5532	3198 018 11010	100 µH
5537	3198 018 15690	56 µH

#### —H—

6175	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6183	3198 010 10010	1N4148
6184	3198 010 10010	1N4148
6185	3198 010 10010	1N4148
6186	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6187	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6188	9340 549 45115	BAS316
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6350	9340 565 00112	BYW96D-24B
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	9322 163 82682	BYV98-200 A(VISH)
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	3198 010 10070	BAV21
6537	3198 010 10070	BAV21
6538	3198 010 10070	BAV21
6539	3198 010 10070	BAV21
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 22290	BZX79-C22
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	3198 010 21890	BZX79-C18

#### —□—

7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75 L
7340▲	9322 153 43682	OPT CP LTV817BM-V
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7360	3198 020 43430	BC327-25
7361	9322 163 51687	LF52CV
7391	9322 163 32687	FET POW STP 20NE06
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(STO0) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TD48356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

### LSB 20/21 Inch

#### Various

1001▲	2422 128 02972	SWI POW 2P 8/128A PIN
1300▲	2422 549 43073	SURGE PROTECT
1302▲	2422 086 10899	F 5X20ET1A25 250V IEC B
1303▲	2422 086 10955	PROT 1.25A
1304▲	2422 086 10772	F RAD LT 200MA 250V A



1310▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1313	2422 132 07438	REL 1P 12V 8/120A SDT-S
1391▲	2422 086 10957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1931	2422 025 11196	CONNECT 2V M 7.92
1933	2422 025 15396	CONNECT 2V BM ROUGE
1950	2422 025 16134	CON BM V RTB-1,5-4P
1956▲	2422 500 80035	CRT SOCKET 4446-S7
1966	2422 025 10773	BM V 14P M 2.00PH B
1967	2422 025 10772	BM V 12P M 2.00 PH B

-II-

2175	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2177	3198 016 01010	100 pF 50V
2178	3198 016 01010	100 pF 50V
2178	3198 016 01210	120 pF 50V
2179	3198 016 01210	120 pF 50V
2186	2020 558 90518	2.2 nF 1kV
2301	3198 019 41020	1 nF 500V
2304	3198 019 41020	1 nF 500V
2306▲	2020 554 90127	2.2 nF 250V
2307▲	2022 330 00016	220 nF 275V
2310	2222 151 90054	EL 151 400V S 100µF
2313	2222 365 45473	47 nF 250V
2317	2020 558 90471	470 pF 1kV
2319	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2323	2020 021 91526	EL ZL 25V S 47µF PM20 A
2342	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2346	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2350	2020 558 90471	470 pF 1kV
2351	3198 026 31020	1000 µF 25V
2353	2020 012 93751	EL YK 100V S 220µF PM20
2355	2238 586 59812	0603 50V 100NP80M
2360	2020 021 91574	EL FF16V S330µF PM20A
2363	3198 025 31010	100 µF 25V
2365	3198 025 52280	2.2 µF 50V
2383	3198 025 51090	10 µF 50V
2384	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20
2393	3198 025 31010	100 µF 25V
2502	2020 308 90151	100 nF 100V
2503	3198 019 41020	1 nF 500V
2504	3198 016 33310	0603 50V 330P
2505	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2506	3198 017 01030	10 nF 50V
2514	2020 021 91385	47 µF 160V
2517	2222 370 35103	10 nF 250V
2518	2020 558 90471	470 pF 1kV
2519	2022 333 00173	10 nF 1kV for 21"
2520	2022 333 00174	11 nF 1kV for 20"
2522	2020 012 93282	4.7 µF 250V
2529	2020 558 90471	470 pF 1kV
2530	2022 333 00168	680 nF 250V
2535	3198 014 03340	330 nF 50V
2537	3198 025 51010	100 µF 50V
2539	3198 026 31020	1000 µF 25V
2540	3198 025 54780	4.7 µF 50V
2544	3198 025 51090	10 µF 50V
2545	3198 025 34790	47 µF 25V
2548	3198 025 51090	10 µF 50V
2555	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2556	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2561	3198 016 34710	0603 50V 470P
2562	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2564	3198 014 01040	100 nF 50V

-III-

3169	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3169	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3177	2322 245 11152	R MGL LSR37A1k5 PM2 A
3179	2322 245 11152	R MGL LSR37A1k5 PM2 A
3181	2322 245 11152	R MGL LSR37A1k5 PM2 A
3182	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3183	3198 021 51220	1.2 k 0.1W for 20"
3183	3198 021 51020	1 k 0.1W for 21"
3184	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3184	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3186	2120 103 90016	1.5 k
3187	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3188	3198 021 51020	1 k 0.1W
3193	2322 193 53273	MFLM PR01 S 27k PM5P5
3194	3198 021 51020	1 k 0.1W
3195	3198 021 51010	100 R 0.1W for 20"
3195	3198 021 54790	47 R 0.1W for 21"
3199▲	2120 101 90373	3.3 k FUSE
3300▲	2322 242 13335	3.3 M
3301	2322 329 90281	WW 3W AC03 S 2Ω2 B
3302▲	2122 550 00149	IMA612V S MAX1120V
3303	3198 013 02210	CMP1/2W A220Ω PM2
3304▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3305▲	2306 207 03102	1 k NFR25H
3306	2322 662 96708	PTC 9Ω 276V S 3k PM2

3307▲	2322 242 13335	3.3 M
3308▲	2322 242 13335	3.3 M
3311	3198 012 32230	22 k 3W
3312	3198 011 01030	10 k 0.17W
3313	3198 011 01030	10 k 0.17W
3314	3198 011 01030	10 k 0.17W
3318	3198 021 32240	0603 220k PM5
3320	3198 011 04790	47 R 0.17W
3327	2322 156 21008	1.0 R 1%
3328	2322 156 21008	1.0 R 1%
3329	2322 156 21008	1.0 R 1%
3335▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3340	3198 021 31020	0603 1k PM5
3341	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3342	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3343	2120 108 92629	22 k 1%
3344	2120 108 92621	2.7 k 1%
3345	2120 108 93058	0603 ERJ3Ω 33k PM1
3347	2120 108 92638	120 k 1%
3348	2120 368 90118	470 R TRIMMER
3351	3198 011 01020	1 k 0.17W
3352	2120 108 92638	120 k 1%
3353	3198 021 33340	0603 330k PM5
3354	3198 021 31020	0603 1k PM5
3355	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3356	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3357	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
3358	3198 011 01040	100 k 0.17W
3359	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3360	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
3363	3198 021 33320	0603 3k3 PM5
3376	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3378	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3392	2120 108 92626	0805 ERJ6N 6k8PM1
3393	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3394	3198 011 02210	220 R 0.17W
3395	2120 108 92628	0805RJ6N 12k PM1
3396	2120 108 92623	0805 ERJ6N 3k9 PM1
3397	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3501	3198 011 03390	33 R 0.17W
3503	2322 257 41472	4.7 k 5W
3505	3198 011 01020	1 k 0.17W
3506	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R
3515	3198 012 14790	POW 1W S 47Ω PM5 COL
3520	3198 011 03390	33 R 0.17W
3522▲	2322 207 33102	1 k FUSE NFR25H
3523▲	2322 207 33103	10 k FUSE NFR25H
3526	3198 021 52230	22 k 0.1W
3527	3198 021 53930	39 k 0.1W
3528	2322 241 53224	220 k
3529	2322 241 53224	220 k
3530▲	2322 205 33108	1 R NFR25 for 20"
3530▲	2322 205 33688	NFR25 6Ω8 for 21"
3531▲	2322 205 33108	1 R NFR25
3531▲	2322 205 33688	FLMRES NFR25 6Ω8
3532▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3533	3198 011 01230	12 k 0.17W
3534▲	2322 205 33688	FLMRES NFR25 6Ω8
3535	3198 021 52730	27 k 0.1W
3537▲	2322 207 33478	4.7 R FUSE NFR25H
3538▲	2322 207 33108	1 R FUSE NFR25H
3540	3198 021 33330	0603 33k PM5
3541	3198 021 51020	1 k 0.1W
3542	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5
3543	3198 021 31030	0603 10k PM5
3544	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3545	3198 011 03920	3.9 R 0.17W
3546	3198 021 31040	0603 100k PM5
3547	3198 021 31530	0603 15k PM5
3548	3198 021 34730	0603 47k PM5
3549	3198 021 31040	0603 100k PM5
3550	3198 021 34730	0603 47k PM5
3551	3198 021 31050	0603 1M PM5
3552	3198 021 31020	0603 1k PM5
3556	3198 021 31040	0603 100k PM5
3557	3198 021 52720	2.7 k 0.1W
3560	3198 011 06810	680 R 0.17W
3561	3198 011 06810	680 R 0.17W
3562	3198 011 06810	680 R 0.17W
3563	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3563	2120 101 74278	2.7 R
3564	3198 011 02210	220 R 0.17W
3565	2120 101 74278	2.7 R
3565	3198 011 02280	2.2 R 0.17W
3566	3198 011 02210	220 R 0.17W
3567	3198 021 35610	0603 560Ω PM5
3568	3198 021 32220	0603 2k2 PM5

5101	2422 535 95363	10 µH
5301	2422 549 44512	10mH 0A7 HF2022R
5302	2422 535 94639	10 µH

5303	2422 535 94639	10 µH
5313	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5322	3198 018 15690	56 µH
5330▲	2422 531 02495	SLOTSRW34ETD8-E01V
5351	2422 535 95097	2.4µH FBA04HA900BB TY
5360	2422 535 95363	10 µH
5361	3198 018 21090	10 µH
5362▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5370▲	2422 535 97025	LAL02 A 330N PM10
5380▲	3198 018 14780	A 02 4U7 PM5 A
5500	3112 338 30880	TFM LINE DRIVER - U10
5502	2422 535 95367	47 µH
5518	2422 535 95365	22 µH
5519▲	3128 138 21620	TFM LOT MICROSLOT 4S
5522	3128 138 51940	COI LINCOR

-IV-

6175	9322 129 39685	BZM55C8V2TEGO
6183	9340 549 45115	BAS316
6184	9340 549 45115	BAS316
6185	9340 549 45115	BAS316
6186	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6187	9331 179 10133	Z-BZX79-C33
6301	9338 386 60673	1N4006GP
6302	9338 386 60673	1N4006GP
6303	9338 386 60673	1N4006GP
6304	9338 386 60673	1N4006GP
6314	9322 126 71673	BYT42M
6322	3198 010 10070	BAV21
6323	3198 010 28280	BZX79-C8V2
6324	3198 010 10070	BAV21
6325	9334 515 80673	1N4003
6326	9334 515 80673	1N4003
6342	9322 103 46673	SBYV27-200
6345	3198 010 10070	BAV21
6350	9340 380 30127	BY229X-800
6355	3198 010 53390	BZX79-B33
6381	3198 010 10070	BAV21
6385	9337 234 00133	BYD33D
6390	9340 550 66112	BYV28-200/24/PHSE
6520	9337 410 30133	BYD33M A
6522	9337 234 00133	BYD33D
6526	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6532	9337 234 20133	BYD33J
6536	3198 010 22290	BZX79-C22
6537	9337 234 00133	BYD33D
6538	9322 103 46673	SBYV27-200
6540	3198 010 10010	1N4148
6541	3198 010 21590	BZX79-C15
6543	3198 010 22790	BZX79-C27
6544	3198 010 10010	1N4148
6545	3198 010 26880	BZX79-C6V8
6547	3198 010 10010	1N4148
6548	3198 010 10010	1N4148
6549	3198 010 22290	BZX79-C22
6550	3198 010 10010	1N4148
6551	3198 010 10010	1N4148
6568	3198 010 22790	BZX79-C27

-V-

7180	9332 593 50126	BF422
7181	9332 593 50126	BF422
7182	9332 593 50126	BF422
7183	9332 593 50126	BF422
7184	9332 593 50126	BF422
7185	9332 593 50126	BF422
7186	9332 593 60126	BF423
7187	9332 593 60126	BF423
7188	9332 593 60126	BF423
7300	9322 150 97687	FET POW STP4NC60FP
7310	9322 143 51682	MC44608P75 L
7340▲	9322 153 43682	CP LTV817BM-V(LITO)L
7341	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7350	9322 142 26687	FET POW STD16NE06-1 L
7354	3198 010 42310	BC847BW
7355	9332 593 50126	BF422
7358	3198 010 42310	BC847BW
7361	9322 163 51687	LF52CV
7391	9322 163 32687	POW STP20NE06 (ST00)
7392	9322 083 67676	TL431CZ-AP
7501	9335 354 70126	MPSA43
7521	9322 153 03682	BUL310FP(ST00) L
7543	3198 010 42310	BC847BW
7547	3198 010 42320	BC857BW
7555	9352 622 02112	TDA8356/N6
7556	3198 010 42310	BC847BW

## SSB 14/20/21 I

## Various

0200	3103 107 20430	CONNECTOR 7P
1001	2422 543 01125	CRYSTAL 4.43MHz
1200	2422 543 01203	12MHz 000 20P HC49
1700	2422 542 90095	TUN V+U PLL IEC BG Y
1700	2422 542 90093	TU SPL V+U PLL IEC BG Y
1710	2422 549 41518	OFWG1961M
1710	2422 549 41472	OFWG1965M
1711	2422 549 41488	OFWL9360M
1720	2422 549 44341	OFWK9656M
1730	2422 549 41595	FILTER BS 5.5MHz
1730	2422 549 40808	FILTER TPS6,0MB-TF21F
1730	2422 549 42392	FIL 5M5/6M5 TPWA02B
1730	2422 549 42393	FIL 5M5/6M0 TPWA03B
1760	2422 549 90099	TUN V+U PLL PH BG Y
1765	2422 549 41472	OFWG1965M
1765	2422 549 41518	OFWG1961M
1765	9322 042 72682	OFWK3953M
1766	2422 549 44341	OFWK9656M
1767	2422 549 40808	FILTER TPS6,0MB-TF21F
1767	2422 549 41595	FILTER BS 5.5MHz
1768	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz
1768	2422 549 42824	FILTER EFC 5,5MHz
1769	2422 549 42825	FILTER EFC 6,0MHz
1769	2422 549 42826	FILTER EFC 6,5MHz
1801	3103 107 90110	SWITCH ASSY
1802	3103 107 90110	SWITCH ASSY
1880	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1881	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1882	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1883	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1884	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1885	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1886	2422 543 00056	CRYSTAL 32.768kHz
1887	2422 543 00761	CRYSTAL 16MHz
1888	2422 128 02504	SWITCH ASSY
1901▲	2422 086 10919	PROT 125mA
1910	2422 025 10773	BM V 14P M 2.00PH B
1911	2422 025 14518	BM V09PF1.25 FFC 0.3B
1912	2422 025 16741	CON BM V 5P F 1.25 0.3 B
1920	2422 025 10428	SOCKET 5-FACH JST-PH
1921	2422 025 09407	BM V 7P M2.0 B7B-PH-K
1946	3103 107 20720	SOCKET JST KB
1947	2422 025 14512	CONNECTOR 3 PIN
1948	2422 025 14515	CONNECTOR 6 PIN
1961	2422 025 09405	CONNECTOR 2 PIN
1965	2422 025 14516	CONNECTOR 7 PIN
1969	2422 025 14532	CONNECTOR 3 PIN
1978	3103 100 24010	SCART SOCKET 7133
1993	2422 026 04637	CINCH H2PF SWYEWK
1996	2422 025 10768	BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1998	2422 026 04747	KOPTEL-PL YKB21-5101A

## -II-

2000	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2001	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2002	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2003	3198 029 31090	10 µF 25V
2004	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2005	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2006	3198 029 31090	10 µF 25V
2007	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2008	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2009	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2010	3198 017 21050	1 µF 16V
2011	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2012	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2013	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2014	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL
2015	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2016	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2017	3198 017 21050	1 µF 16V
2018	3198 023 21040	100 nF 25V
2019	3198 029 31090	10 µF 25V
2020	3198 029 31090	10 µF 25V
2021	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2022	3198 029 31090	10 µF 25V
2023	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2024	3198 029 04790	47 µF 6.3V
2025	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2026	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2027	3198 017 21050	1 µF 16V
2028	3198 023 21040	100 nF 25V
2029	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2030	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2031	3198 017 44740	0603 10V 470nF COL
2032	3198 016 32790	CERC C0603 27P 50V PM5

2033	3198 017 31040	060316V 100nF COL	2464	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2034	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2465	3198 023 04730	47 nF 25V
2035	3198 029 22290	22 µF 16V	2466	3198 023 04730	47 nF 25V
2036	3198 029 31090	10 µF 25V	2467	3198 023 04730	47 nF 25V
2037	3198 023 21040	100 nF 25V	2468	2022 552 05236	5.6 nF 50V
2038	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	2469	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2039	3198 017 21050	1 µF 16V	2470	3198 029 21010	100 µF 16V
2040	3198 017 01030	10 nF 50V	2471	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2041	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2472	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL
2042	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	2473	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2043	3198 029 31090	10 µF 25V	2474	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2044	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	2475	3198 016 31010	0603 50V 100P
2045	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	2476	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2046	3198 016 02210	220 pF 50V	2477	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2047	3198 016 34780	0603 50V 4P7	2479	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2048	2022 552 05334	180 pF 50V	2480	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2049	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2481	3198 029 24790	47 µF 16V
2050	3198 016 02290	22 pF 50V	2482	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2051	2022 552 05337	390 pF 50V	2483	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2052	3198 016 03310	330 pF 50V	2484	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2053	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2485	3198 023 21040	100 nF 25V
2054	3198 017 01030	10 nF 50V	2486	3198 017 04720	4.7 nF 50V
2055	3198 016 32790	CERC C0603 27P 50V PM5	2487	3198 029 21010	100 µF 16V
2056	3198 016 34790	0603 50V 47P	2488	3198 029 31090	10 µF 25V
2057	3198 016 31010	0603 50V 100P	2490	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2058	3198 017 31040	060316V 100nF COL	2501	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2059	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2502	2022 020 00625	EL SEA 16V S 220µF PM20
2060	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2503	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2061	3198 029 54780	4.7 µF 50V	2504	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2062	3198 029 24790	47 µF 16V	2505	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2071	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2506	3198 016 01010	100 pF 50V
2072	3198 016 01510	150 pF 50V	2507	3198 029 31090	10 µF 25V
2073	3198 029 21010	100 µF 16V	2508	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2074	2022 552 05335	220 pF 50V	2509	3198 029 54780	4.7 µF 50V
2075	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2511	3198 016 04710	470 pF 50V
2076	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	2512	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2077	3198 017 31040	060316V 100nF COL	2514	2022 020 00625	EL SEA 16V S 220µF PM20
2079	3198 016 08290	82 pF 50V	2517	3198 017 01030	10 nF 50V
2080	3198 016 01010	100 pF 50V	2519	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2082	3198 017 01030	10 nF 50V	2520	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20
2083	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2521	3198 023 21040	100 nF 25V
2084	3198 029 31090	10 µF 25V	2523	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2085	3198 017 44740	0603 10V 470nF COL	2524	3198 017 31020	0603 50V 1nF
2086	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2525	3198 016 31010	0603 50V 100P
2087	3198 016 06810	680 pF 50V	2526	3198 017 42240	060316V220nF COLR
2088	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL	2529	3198 016 01010	100 pF 50V
2089	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL	2531	3198 029 31090	10 µF 25V
2090	3198 016 32210	0603 50V 220P	2533	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2096	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	2534	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2097	3198 016 31090	0603 50V 10P COL R	2535	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2110	2020 552 96327	16V 330nF PM10	2538	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2111	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	2539	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2112	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20	2540	3198 029 31090	10 µF 25V
2113	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20	2541	3198 017 21050	1 µF 16V
2114	2020 024 90262	EL M10V S1000µF PM20B	2542	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2115	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20	2543	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2200	3198 017 01040	100 nF 16V	2544	3198 016 01010	100 pF 50V
2201	3198 029 01010	EL 100µF 6V3 PM20	2581	3198 017 21050	1 µF 16V
2203	3198 029 01010	EL 100µF 6V3 PM20	2582	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2204	3198 017 01040	100 nF 16V	2583	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL
2205	3198 016 02790	27 pF 50V	2584	3198 017 21050	1 µF 16V
2206	3198 016 02790	27 pF 50V	2584	3198 017 01040	100 nF 16V
2207	3198 017 31030	0603 50V 10nF	2585	3198 017 21050	1 µF 16V
2227	3198 016 04710	470 pF 50V	2587	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL
2228	3198 017 31020	0603 50V 1nF	2600	3198 029 24790	47 µF 16V
2230	3198 025 11010	EL S 10V 100µF PM20	2601	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2231	3198 017 01040	100 nF 16V	2602	3198 029 22290	22 µF 16V
2232	3198 017 01040	100 nF 16V	2603	3198 029 24790	47 µF 16V
2233	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL	2604	3198 023 21040	100 nF 25V
2234	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL	2605	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2235	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL	2606	3198 023 21040	100 nF 25V
2236	3198 017 34730	0603 16V 47nF COL	2608	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2237	3198 017 01040	100 nF 16V	2609	3198 029 24790	47 µF 16V
2238	2222 470 75104	100 nF 63V	2610	3198 029 31090	10 µF 25V
2239	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL	2611	3198 017 31040	060316V 100nF COL
2240	3198 017 01020	1 nF 50V	2613	3198 029 31090	10 µF 25V
2241	3198 017 01020	1 nF 50V	2614	3198 023 21040	100 nF 25V
2242	3198 017 02220	2.2 nF 50V	2615	3198 016 33310	0603 50V 330P
2243	3198 025 51080	EL S 50V 1µF PM20	2616	3198 017 01020	1 nF 50V
2244	3198 014 02240	POL 220nF PM10 50V	2617	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2246	3198 025 51090	10 µF 50V	2618	3198 023 04730	47 nF 25V
2247	3198 023 22240	220 nF 25V	2619	2022 552 05341	820 pF 50V
2248	3198 017 32220	0603 50V 2N2	2620	3198 029 24790	47 µF 16V
2249	3198 016 31010	0603 50V 100P	2621	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2250	3198 025 51080	EL S 50V 1µF PM20	2622	3198 017 21050	1 µF 16V
2251	3198 029 31090	10 µF 25V	2623	3198 016 31020	0603 25V1nF COL
2252	3198 017 04720	4.7 nF 50V	2624	3198 029 21010	100 µF 16V
2253	3198 017 31020	0603 50V 1nF	2625	2020 300 90611	27 nF 50V
2254	3198 017 31020	0603 50V 1nF	2626	3198 017 34720	0603 50V 4N7
2459	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL	2627	2022 552 05234	3.9 pF 50V
2460	2022 552 05448	50V150P PM2	2628	3198 029 22290	22 µF 16V
2461	3198 029 21010	100 µF 16V	2630	3198 017 31030	0603 50V 10nF
2462	3198 025 22210	EL S 16V 220µF PM20	2631	3198 017 32220	0603 50V 2N2
2463	3198 023 21040	100 nF 25V	2632	3198 017 41050	0603 10V 1µF COL

2633	3198 029 31090	10 $\mu$ F 25V	3012	3198 011 01010	100 R 0.17W	3253	3198 021 31020	0603 1k PM5
2700	3198 029 01010	EL 100 $\mu$ F 6V3 PM20	3013	3198 021 33910	0603 390 $\Omega$ PM5	3254	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
2701	3198 017 01040	100 nF 16V	3014	3198 021 33920	SM0603 3k9 PM5 COL R	3255	2120 108 91725	270 k 0.1W
2702	2020 552 95499	100 nF 50V	3015	3198 021 33910	0603 390 $\Omega$ PM5	3258	3198 011 03310	330 R 0.17W
2703	2020 552 95499	100 nF 50V	3016	2120 108 92621	2.7 k 1%	3259	3198 011 03310	330 R 0.17W
2704	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL	3017	2120 108 92618	1.8 k 1%	3260	3198 021 58220	8.2 k 0.1W
2705	3198 029 04790	47 $\mu$ F 6.3V	3018	3198 021 31020	0603 1k PM5	3460	3198 021 32230	0603 22k PM5
2706	3198 016 32710	0603 50V270P COL	3019	2120 108 92614	680 R 1%	3461	3198 021 54710	470 R 0.1W
2708	3198 017 01040	100 nF 16V	3020	2120 108 92624	4.7 k 1%	3462	3198 021 54710	470 R 0.1W
2710	3198 016 31210	0603 50V120P COLR	3021	3198 021 31510	0603 150 $\Omega$ PM5COL R	3463	3198 021 54710	470 R 0.1W
2711	3198 016 32210	0603 50V 220P	3022	3198 021 31020	0603 1k PM5	3464	2322 205 33228	2.2 R NFR25
2712	3198 016 32280	0603 50V 2P2 COL	3023	3198 021 34730	0603 47k PM5	3465	2322 193 95074	0.47 R
2713	3198 017 01020	1 nF 50V	3024	3198 021 34730	0603 47k PM5	3466	3198 011 04710	470 R 0.17W
2714	3198 017 42240	060316V220nF COLR	3025	3198 021 52210	220 R 0.1W	3467	3198 021 51080	1 R
2715	3198 016 34710	0603 50V 470P	3026	3198 021 31050	0603 1M PM5	3468	3198 021 38230	SMD R0603 82k PM5
2721	2020 552 96305	10V4U7 P8020	3027	3198 021 90030	0603 jumper 0 $\Omega$ 05 COL	3470	3198 021 52210	220 R 0.1W
2722	2020 552 96305	10V4U7 P8020	3028	3198 021 31510	0603 150 $\Omega$ PM5COL R	3471	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
2723	3198 025 51090	10 $\mu$ F 50V	3029	3198 021 31510	0603 150 $\Omega$ PM5COL R	3472	3198 021 53310	330 R 0.1W
2724	3198 017 41050	0603 10V 1 $\mu$ F COL	3030	3198 021 31520	0603 1k5 PM5	3473	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R
2730	3198 025 11010	EL S 10V 100 $\mu$ F PM20	3031	2120 108 93465	1.3 k 1%	3474	3198 021 34730	0603 47k PM5
2731	3198 017 31040	060316V 100nF COL	3032	3198 021 31510	0603 150 $\Omega$ PM5COL R	3475	3198 011 01830	18 k 0.17W
2732	3198 025 52280	2.2 $\mu$ F 50V	3033	3198 021 51010	100 R 0.1W	3476	3198 011 01040	100 k 0.17W
2734	3198 017 31040	060316V 100nF COL	3034	3198 011 01520	1.5 k 0.17W	3477	2120 101 74274	270 k
2735	3198 029 24790	47 $\mu$ F 16V	3035	3198 021 31050	0603 1M PM5	3478	2120 101 74274	270 k
2736	3198 017 04720	4.7 nF 50V	3038	3198 021 56810	680 R 0.1W	3479	2120 101 74225	RST CRB ERDS2T A 2M 2
2737	3198 016 08210	50V820P COL	3060	3198 021 34730	0603 47k PM5			PM5A
2738	3198 017 21050	1 $\mu$ F 16V	3070	3198 021 51020	1 k 0.1W	3480	3198 011 03910	390 R 0.17W
2745	3198 017 34720	0603 50V 4N7	3071	3198 011 04730	47 k 0.17W	3481	3198 011 03330	33 k 0.17W
2746	3198 017 41050	0603 10V 1 $\mu$ F COL	3072	3198 011 01520	1.5 k 0.17W	3482	3198 021 33330	0603 33k PM5
2747	3198 029 24790	47 $\mu$ F 16V	3073	3198 021 38220	0603 8k2 PM5	3484	3198 011 01030	10 k 0.17W
2760	3198 029 31090	10 $\mu$ F 25V	3074	2120 108 92514	15 k 1%	3485	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
2761	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3075	3198 021 31040	0603 100k PM5	3486	3198 011 01030	10 k 0.17W
2762	3198 029 24790	47 $\mu$ F 16V	3076	3198 021 31030	0603 10k PM5	3489	3198 011 03910	390 R 0.17W
2763	3198 025 52290	22 $\mu$ F 50V	3077	3198 011 01010	100 R 0.17W	3490	3198 021 52210	220 R 0.1W
2764	3198 024 44730	0603 50V 47nF COL	3078	3198 021 31830	0603 18k PM5	3491	2120 108 93963	RST 0805 ERJ6 $\Omega$ N 200k
2765	3198 017 01020	1 nF 50V	3079	3198 021 36810	0603 680 $\Omega$ PM5	3501	3198 021 56890	RST 0805 1/10W 68 $\Omega$ PM5
2767	3198 016 31210	0603 50V120P COLR	3082	3198 011 06820	6.8 k 0.17W	3502	3198 021 56890	RST 0805 1/10W 68 $\Omega$ PM5
2768	3198 016 32210	0603 50V 220P	3083	3198 021 31020	0603 1k PM5	3503	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
2769	3198 017 31020	0603 50V 1nF	3084	3198 021 32230	0603 22k PM5	3504	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
2770	3198 016 34710	0603 50V 470P	3085	3198 021 32730	0603 27k PM5	3505	3198 011 01030	10 k 0.17W
2771	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3086	3198 021 32720	0603 2k7 PM5	3506	3198 021 51040	100 k 0.1W
2772	3198 017 42240	060316V220nF COLR	3087	3198 021 31030	0603 10k PM5	3507	3198 011 01020	1 k 0.17W
2773	2020 552 94914	8.2 pF 50V	3088	2120 368 90124	22 k POT	3508	3198 021 51030	10 k 0.1W
2774	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3089	2120 368 90119	1 k POT	3509	3198 021 37590	0603 75 $\Omega$ PM5
2775	3198 029 31090	10 $\mu$ F 25V	3091	3198 021 38220	0603 8k2 PM5	3510	3198 021 53390	33 R 0.1W
2776	3198 017 31030	0603 50V 10nF	3092	3198 011 04730	47 k 0.17W	3511	3198 021 53390	33 R 0.1W
2777	3198 016 31590	0603 50V15P COL R	3094	3198 021 31230	0603 12k PM5	3512	3198 021 53390	33 R 0.1W
2779	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3095	3198 021 56810	680 R 0.1W	3514	3198 011 02210	220 R 0.17W
2781	3198 017 32230	0603 25V 22nF COL	3100	3198 011 04780	4.7 R 0.17W	3520	3198 011 04710	470 R 0.17W
2782	3198 029 22290	22 $\mu$ F 16V	3101	3198 011 04780	4.7 R 0.17W	3522	3198 021 31520	0603 1k5 PM5
2783	3198 029 52280	2.2 $\mu$ F 50V	3102	3198 011 04780	4.7 R 0.17W	3523	3198 021 36820	0603 6k8 PM5
2784	3198 016 31010	0603 50V 100P	3103	3198 011 04780	4.7 R 0.17W	3524	3198 021 51510	150 R 0.1W
2785	3198 017 31030	0603 50V 10nF	3104	3198 021 31510	0603 150 $\Omega$ PM5COL R	3525	3198 021 51210	120 R 0.1W
2786	2020 021 91355	2.2 $\mu$ F 50V	3200	3198 011 01020	1 k 0.17W	3526	3198 021 52710	270 R 0.1W
2787	3198 016 33390	0603 50V 33P	3201	3198 011 01010	100 R 0.17W	3527	3198 021 32710	SMD R0603 270 $\Omega$ PM5
2788	3198 017 31020	0603 50V 1nF	3202	3198 011 01010	100 R 0.17W	3529	3198 021 57590	75 R 0.1W
2800	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3203	3198 011 01010	100 R 0.17W	3530	2322 574 10402	VDR 0805 1M A/6V4 MAX
2801	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3204	3198 011 01010	100 R 0.17W			21VR
2802	2022 020 00625	EL SEA 16V S 220 $\mu$ F PM20	3205	3198 021 38220	0603 8k2 PM5	3531	2322 574 10402	VDR 0805 1M A/6V4 MAX
2805	3198 017 32220	0603 50V 2N2	3206	3198 021 38220	0603 8k2 PM5			21VR
2815	3198 016 36890	0603 50V 68P	3208	3198 021 51010	100 R 0.1W	3532	3198 021 37590	0603 75 $\Omega$ PM5
2816	3198 016 36890	0603 50V 68P	3209	3198 021 51010	100 R 0.1W	3533	3198 021 37590	0603 75 $\Omega$ PM5
2900	3198 029 22290	22 $\mu$ F 16V	3213	3198 011 01020	1 k 0.17W	3534	3198 021 37590	0603 75 $\Omega$ PM5
2901	3198 016 31890	0603 50V 18P	3216	3198 021 34730	0603 47k PM5	3535	3198 021 37590	0603 75 $\Omega$ PM5
2902	3198 016 31590	0603 50V15P COL R	3219	3198 011 04710	470 R 0.17W	3536	3198 011 01810	180 R 0.17W
2903	3198 016 02290	22 pF 50V	3221	3198 021 51010	100 R 0.1W	3537	3198 021 31020	0603 1k PM5
2904	3198 016 02290	22 pF 50V	3222	3198 021 34730	0603 47k PM5	3538	3198 021 31030	0603 10k PM5
2905	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3224	3198 021 90020	CHIP jumper	3539	2322 574 10402	VDR 0805 1M A/6V4 MAX
2906	3198 017 31030	0603 50V 10nF	3226	3198 021 51010	100 R 0.1W			21VR
2907	3198 017 42240	060316V220nF COLR	3227	3198 011 01010	100 R 0.17W	3541	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
2908	3198 029 01010	EL 100 $\mu$ F 6V3 PM20	3228	3198 011 01010	100 R 0.17W	3542	3198 021 51030	10 k 0.1W
2909	2020 025 90025	SE 5V5 S 47M 20% A	3229	3198 011 01010	100 R 0.17W	3543	3198 021 31030	0603 10k PM5
2910	3198 023 41040	0603YV25V100nF COL	3230	3198 021 31020	0603 1k PM5	3544	3198 011 01030	10 k 0.17W
2960	3198 017 44740	0603 10V 470nF COL	3231	3198 021 32210	0603 220 $\Omega$ PM5	3545	3198 021 34730	0603 47k PM5
2961	3198 017 31040	060316V 100nF COL	3232	3198 021 32210	0603 220 $\Omega$ PM5	3546	3198 021 52210	220 R 0.1W
2962	3198 017 31040	060316V 100nF COL	3233	3198 021 32210	0603 220 $\Omega$ PM5	3547	3198 021 31040	0603 100k PM5
2963	3198 017 33330	060316V33nF COL R	3234	3198 021 31830	0603 18k PM5	3548	3198 021 31040	0603 100k PM5
2964	3198 017 32220	0603 50V 2N2	3235	3198 011 01020	1 k 0.17W	3550	3198 021 52210	220 R 0.1W
			3236	2120 108 92633	39 k 1%	3551	3198 021 31030	0603 10k PM5
			3237	3198 011 01530	15 k 0.17W	3552	3198 021 32210	0603 220 $\Omega$ PM5
			3239	3198 011 01010	100 R 0.17W	3553	3198 021 31520	0603 1k5 PM5
			3240	3198 021 31030	0603 10k PM5	3555	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
			3241	3198 021 58210	820 R 0.1W	3556	3198 021 32240	0603 220k PM5
			3242	3198 021 31530	0603 15k PM5	3557	3198 021 54710	470 R 0.1W
			3243	3198 021 33340	0603 330k PM5	3558	3198 021 32240	0603 220k PM5
			3244	3198 021 51050	1 M 0.1W	3559	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
			3245	3198 021 32240	0603 220k PM5	3581	3198 021 31040	0603 100k PM5
			3246	3198 021 32250	0603 2M 2 PM5 COL R	3582	3198 021 31040	0603 100k PM5
			3247	3198 011 01050	1 M 0.17W	3583	3198 011 01020	1 k 0.17W
			3248	3198 021 31530	0603 15k PM5	3584	3198 021 31030	0603 10k PM5
			3249	3198 021 32210	0603 220 $\Omega$ PM5	3585	3198 021 51010	100 R 0.1W
			3250	3198 021 32730	0603 27k PM5	3586	3198 021 54730	47 k 0.1W
			3251					



3589	3198 021 34790	0603 47Ω PM5	3747	3198 021 56810	680 R 0.1W	3863	3198 021 31530	0603 15k PM5
3590	3198 021 34790	0603 47Ω PM5	3748	3198 021 33910	0603 390Ω PM5	3864	3198 011 04730	47 k 0.17W
3591	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R	3750	3198 021 35610	0603 560Ω PM5	3865	3198 021 31830	0603 18k PM5
3591	3198 021 34790	0603 47Ω PM5	3760	3198 021 33330	0603 33k PM5	3866	3198 011 01020	1 k 0.17W
3601	3198 021 34730	0603 47k PM5	3761	3198 021 31540	0603 150k PM5	3867	3198 011 01030	10 k 0.17W
3602	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3762	3198 011 06810	680 R 0.17W	3868	3198 021 31030	0603 10k PM5
3603	3198 021 38220	0603 8k2 PM5	3763	3198 011 01010	100 R 0.17W	3869	3198 021 31080	0603 1Ω PM5 COL R
3604	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3764	3198 011 01010	100 R 0.17W	3870	3198 021 31830	0603 18k PM5
3605	3198 021 32250	0603 2M 2 PM5 COL R	3765	3198 021 31010	0603 100Ω PM5	3871	3198 011 01030	10 k 0.17W
3606	3198 011 02730	FLMRST 1/6W 27k PM5	3766	3198 021 32220	0603 2k2 PM5	3872	3198 021 31020	0603 1k PM5
3607	3198 021 33320	0603 3k3 PM5	3767	3198 021 32220	0603 2k2 PM5	3873	3198 021 31080	0603 1Ω PM5 COL R
3608	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3768	3198 021 36820	0603 6k8 PM5	3874	3198 021 31830	0603 18k PM5
3610	3198 021 31030	0603 10k PM5	3769	3198 011 05620	5.6 k 0.17W	3876	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3611	3198 021 33320	0603 3k3 PM5	3770	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R	3878	3198 021 32220	0603 2k2 PM5
3612	3198 021 34750	0603 4M 7PM5 COL R	3772	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R	3879	3198 011 01030	10 k 0.17W
3613	3198 021 53390	33 R 0.1W	3773	2120 368 90124	22 k POT	3880	3198 021 54710	470 R 0.1W
3614	3198 021 31830	0603 18k PM5	3774	3198 021 33310	0603 330Ω PM5	3881	3198 011 01010	100 R 0.17W
3615	3198 021 32240	0603 220k PM5	3775	3198 021 51830	18 k 0.1W	3882	3198 011 01030	10 k 0.17W
3616	3198 021 34720	0603 4k7 PM5	3776	3198 021 38220	0603 8k2 PM5	3883	3198 021 32230	0603 22k PM5
3617	3198 021 34720	0603 4k7 PM5	3777	3198 021 31520	0603 1k5 PM5	3884	3198 011 03310	330 R 0.17W
3618	3198 021 51010	100 R 0.1W	3778	3198 021 32230	0603 22k PM5	3885	3198 011 02710	270 R 0.17W
3619	3198 021 31030	0603 10k PM5	3780	3198 021 54710	470 R 0.1W	3886	3198 011 03920	3.9 k 0.17W
3621	3198 021 52230	22 k 0.1W	3780	3198 021 53910	390 R 0.1W	3887	3198 021 32230	0603 22k PM5
3622	3198 021 31230	0603 12k PM5	3781	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R	3888	3198 021 32230	0603 22k PM5
3623	3198 021 32220	0603 2k2 PM5	3782	3198 021 31020	0603 1k PM5	3889	3198 011 01030	10 k 0.17W
3624	3198 021 53310	330 R 0.1W	3783	3198 021 33310	0603 330Ω PM5	3890	3198 011 01030	10 k 0.17W
3625	2120 368 90126	100 k POT	3784	3198 021 32720	0603 2k7 PM5	3899	3198 011 01030	10 k 0.17W
3626	3198 021 34730	0603 47k PM5	3785	3198 011 01510	150 R 0.17W	3900	3198 021 52210	220 R 0.1W
3627	3198 021 38220	0603 8k2 PM5	3786	3198 021 32720	0603 2k7 PM5	3901	3198 011 02220	2.2 k 0.17W
3629	3198 021 31230	0603 12k PM5	3787	3198 021 51020	1 k 0.1W	3902	3198 021 34710	0603 470Ω PM5
3630	3198 021 51090	10 R 0.1W	3788	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3903	3198 021 31080	0603 1Ω PM5 COL R
3631	3198 021 32290	0603 22Ω PM5	3789	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3904	3198 021 32210	0603 220Ω PM5
3632	3198 021 51230	12 k 0.1W	3790	3198 011 04710	470 R 0.17W	3905	3198 021 32230	0603 22k PM5
3633	3198 021 32220	0603 2k2 PM5	3791	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3906	3198 021 32720	0603 2k7 PM5
3634	3198 021 34730	0603 47k PM5	3793	3198 011 01010	100 R 0.17W	3907	3198 021 34720	0603 4k7 PM5
3635	3198 021 33330	0603 33k PM5	3794	3198 021 31030	0603 10k PM5	3908	3198 011 04730	47 k 0.17W
3636	2120 108 91729	390 k 0.1W	3800▲	2322 205 33109	10 R	3909	3198 021 51030	10 k 0.1W
3637	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R	3801	3198 021 51020	1 k 0.1W	3913	3198 021 31030	0603 10k PM5
3638	2120 108 92664	1.5 R	3802	3198 011 01020	1 k 0.17W	3915	3198 021 53310	330 R 0.1W
3639	3198 021 34730	0603 47k PM5	3804	3198 021 35630	SMD R0603 56k PM5	3960	3198 011 01010	100 R 0.17W
3640	3198 021 35610	0603 560Ω PM5	3805▲	2322 205 33109	10 R	3961	3198 021 31040	0603 100k PM5
3641	3198 021 36810	0603 680Ω PM5	3806	3198 021 34730	0603 47k PM5	3962	3198 021 31010	0603 100Ω PM5
3642	3198 021 32230	0603 22k PM5	3807	3198 011 01010	100 R 0.17W	3963	3198 011 01010	100 R 0.17W
3643	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3808	3198 011 03310	330 R 0.17W	3964	3198 021 34740	SMD R0603 470k PM5
3644	3198 021 52210	220 R 0.1W	3809	3198 011 03310	330 R 0.17W	3965	3198 021 56820	6.8 k 0.1W
3645	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3810	3198 011 03310	330 R 0.17W	3966	3198 021 31050	0603 1M PM5
3646	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3811	3198 011 03310	330 R 0.17W	3967	3198 021 31050	0603 1M PM5
3648	3198 011 04730	47 k 0.17W	3812	3198 011 08210	820 R 0.17W	3968	3198 021 36820	0603 6k8 PM5
3649	3198 021 38220	0603 8k2 PM5	3813	3198 011 01030	10 k 0.17W			
3650	3198 011 04710	470 R 0.17W	3814	3198 021 31030	0603 10k PM5			
3651	3198 011 01210	120 R 0.17W	3815	3198 011 04710	470 R 0.17W			
3652	3198 011 01210	120 R 0.17W	3816	3198 011 04710	470 R 0.17W			
3700	3198 021 51220	1.2 k 0.1W	3817	3198 011 04710	470 R 0.17W			
3701	3198 021 51020	1 k 0.1W	3818	3198 021 31030	0603 10k PM5	5000	3198 018 11090	10 μH
3702	3198 021 51010	100 R 0.1W	3819	3198 021 31030	0603 10k PM5	5001	3198 018 11090	10 μH
3703	3198 021 34720	0603 4k7 PM5	3820	3198 011 04710	470 R 0.17W	5002	2422 535 94699	27 μH 5%
3704	3198 021 51810	180 R 0.1W	3821	3198 021 31010	0603 100Ω PM5	5003	3198 018 11090	10 μH
3705	3198 021 31810	RST SM0603 180Ω PM5COL R	3822	3198 021 54730	47 k 0.1W	5004	3198 018 15690	56 μH
			3823	3198 021 34730	0603 47k PM5	5005	3198 018 11090	10 μH
3706	3198 021 51230	12 k 0.1W	3824	3198 021 31030	0603 10k PM5	5006	3198 018 11010	100 μH
3710	3198 021 31010	0603 100Ω PM5	3825	3198 021 31010	0603 100Ω PM5	5007	2422 535 94885	470 μH
3711	3198 011 04710	470 R 0.17W	3826	3198 021 31030	0603 10k PM5	5011	2422 549 44607	EMI100mHz z 600RR
3712	3198 011 02210	220 R 0.17W	3827	3198 011 01010	100 R 0.17W	5012	2422 549 44607	EMI100mHz z 600RR
3713	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R	3829	3198 011 01030	10 k 0.17W	5071	3198 018 16880	6.8 μH
3715	3198 011 04730	47 k 0.17W	3830	3198 021 52210	220 R 0.1W	5072	3198 018 11090	10 μH
3720	3198 021 52220	2.2 k 0.1W	3831	3198 011 02220	2.2 k 0.17W	5073	3198 018 15690	56 μH
3721	3198 021 56820	6.8 k 0.1W	3832	3198 021 31030	0603 10k PM5	5074	3198 018 12290	22 μH
3722	3198 021 32220	0603 2k2 PM5	3833	3198 011 01010	100 R 0.17W	5075	3198 018 12790	27 μH
3723	3198 011 05620	5.6 k 0.17W	3834	3198 021 54710	470 R 0.1W	5200	3198 018 11090	10 μH
3724	3198 021 35620	0603 5k6 PM5COL R	3835	3198 011 01010	100 R 0.17W	5201	3198 018 11010	100 μH
3728	3198 011 04720	4.7 k 0.17W	3836	3198 011 01020	1 k 0.17W	5202	3198 018 11090	10 μH
3729	3198 021 31010	0603 100Ω PM5	3837	3198 011 01010	100 R 0.17W	5230	3198 018 11090	10 μH
3730	3198 021 33910	0603 390Ω PM5	3838	3198 011 01020	1 k 0.17W	5234	3198 018 90080	COIL
3731	3198 021 52720	2.7 k 0.1W	3839	3198 011 01030	10 k 0.17W	5460	2422 535 94674	330 nH
3732	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R	3840	3198 011 01010	100 R 0.17W	5520	3198 018 90090	COIL
3733	3198 021 36810	0603 680Ω PM5	3841	3198 011 01010	100 R 0.17W	5600	3103 138 24910	COIL ASSY
3733	3198 021 33910	0603 390Ω PM5	3842	3198 011 08220	8.2 k 0.17W	5603	3198 018 90080	COIL
3733	3198 021 35610	0603 560Ω PM5	3843	3198 021 31030	0603 10k PM5	5700	3198 018 26880	6.8μH
3733	3198 021 33310	0603 330Ω PM5	3844	3198 011 01010	100 R 0.17W	5701	3198 018 90090	COIL
3734	3198 021 31810	RST SM0603 180Ω PM5COL R	3845	3198 011 01010	100 R 0.17W	5702	2422 549 44162	COIL VAR
			3846	3198 011 01010	100 R 0.17W	5704	3198 018 90080	COIL
3735	3198 021 33310	0603 330Ω PM5	3848	3198 011 01010	100 R 0.17W	5707	2422 549 44607	EMI100mHz z 600RR
3736	3198 021 33320	0603 3k3 PM5	3849	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	5730	3198 018 11090	10 μH
3737	3198 021 51020	1 k 0.1W	3850	3198 011 01030	10 k 0.17W	5731	3198 018 18280	FXDIND A02 8U2 PM5 COL A
3738	3198 011 01220	1.2 k 0.17W	3851	3198 021 32220	0603 2k2 PM5	5731	3198 018 11590	15 μH
3739	3198 021 33910	0603 390Ω PM5	3852	3198 011 02220	2.2 k 0.17W	5760	3198 018 26880	6.8μH
3739	3198 021 36810	0603 680Ω PM5	3853	3198 021 54710	470 R 0.1W	5761	3198 018 16880	6.8 μH
3739	3198 021 38210	0603 820Ω PM5	3856	3198 021 32220	0603 2k2 PM5	5762	3198 018 90080	COIL
3739	3198 021 33310	0603 330Ω PM5	3857	3198 011 01030	10 k 0.17W	5763	3198 018 90080	COIL
3742	3198 021 31510	0603 150Ω PM5COL R	3858	3198 021 31030	0603 10k PM5	5764	2422 549 44607	EMI100mHz z 600RR
3743	3198 021 34710	0603 470Ω PM5	3859	3198 021 31020	0603 1k PM5	5765	3198 018 31080	SM0805 110P PM10COLR
3744	3198 021 36820	0603 6k8 PM5	3860	3198 011 04720	4.7 k 0.17W	5767	2422 549 44162	COIL VAR
3745	3198 021 32240	0603 220k PM5	3861	3198 021 54710	470 R 0.1W	5768	2422 549 44162	COIL VAR
3746	3198 021 31020	0603 1k PM5	3862	3198 011 04730	47 k 0.17W			

5770 3198 018 13990 39 µH  
 5771 2422 535 94327 15 µH  
 5900 3198 018 11090 10 µH  
 5960 3198 018 16880 6.8 µH



6100 3198 010 53980 BZX79-B3V9  
 6110 3198 010 10010 1N4148  
 6230 9322 128 15685 MCL4148(TEGO)R  
 6232 9322 128 15685 MCL4148(TEGO)R  
 6460 3103 138 87290 OPTO TCZT8299-PAER  
 6460 9322 032 79682 IR LED V298PB  
 6500 3198 010 21290 BZX79-C12  
 6501 3198 010 21290 BZX79-C12  
 6502 3198 010 28280 BZX79-C8V2  
 6503 3198 010 28280 BZX79-C8V2  
 6504 3198 010 10010 1N4148  
 6505 3198 010 10010 1N4148  
 6520 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6521 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6522 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6523 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6524 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6525 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6526 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6530 9322 128 15685 MCL4148(TEGO)R  
 6531 9322 128 15685 MCL4148(TEGO)R  
 6581 9322 128 15685 MCL4148(TEGO)R  
 6582 9322 128 15685 MCL4148(TEGO)R  
 6602 9322 129 41685 BZM55C12 TEGO  
 6603 9322 145 52685 BZM55-B7V5 R  
 6700 9340 453 90115 1PS76SB10  
 6720 9340 552 30115 BA591  
 6760 9340 552 30115 BA591  
 6761 9322 128 15685 MCL4148(TEGO)R  
 6801 9338 457 70682 LED RED TLHR4205  
 6802 9338 457 70682 LED RED TLHR4205  
 6803 9338 457 70682 LED RED TLHR4205  
 6901 9336 247 60133 BAT85



7002 9330 921 11215 BFS20  
 7003 9330 921 11215 BFS20  
 7004 8203 107 03610 LA71595BM(TSAJ)  
 7005 3198 010 42310 BC847BW  
 7006 3198 010 42320 BC857BW  
 7007 3198 010 42320 BC857BW  
 7008 3198 010 42310 BC847BW  
 7009 3198 010 44220 DTA124EU  
 7010 3198 010 42310 BC847BW  
 7060 3198 010 42310 BC847BW  
 7061 3198 010 42310 BC847BW  
 7062 3198 010 42320 BC857BW  
 7071 3198 010 42320 BC857BW  
 7072 9322 147 59682 LA7339A  
 7073 3198 010 42310 BC847BW  
 7075 3198 010 42310 BC847BW  
 7077 3198 010 42310 BC847BW  
 7100 3198 010 42310 BC847BW  
 7110 9338 315 60682 L78M08CV  
 7200 9352 695 07112 TDA9580 ETYU1 no TXT,  
 no VPS/PDC  
 7200 9352 695 08112 TDA9581 ETYU2 no TXT,  
 no VPS/PDC, Multistandard  
 /39/58  
 7200 9352 694 56112 TDA9550 ETYU3 1 page  
 TXT, VPS/PDC  
 7200 9352 694 57112 TDA9551 ETYU4 1 page  
 TXT, VPS/PDC  
 Multistandard /39/58  
 7200 9352 695 05112 TDA9560 ETYU7 10 pages  
 TXT, VPS/PDC  
 7200 9352 695 06112 TDA9561 ETYU8 10 pages  
 TXT, VPS/PDC,  
 Multistandard /39/58  
 7232 3198 010 42320 BC857BW  
 7233 3198 010 42310 BC847BW  
 7461 9322 032 78682 OPT SENS S298P  
 7461 3103 138 87290 OPTO TCZT8299-PAER  
 7462 9322 032 78682 OPT SENS S298P  
 7462 3103 138 87290 OPTO TCZT8299-PAER  
 7463 9322 164 65668 M63100BFP(MITJ) L  
 7464 9322 097 89682 OPT CP TCRT5000L  
 7465 9322 097 89682 OPT CP TCRT5000L  
 7466 9322 097 91682 OPT CP TCST1030L  
 7500 9352 628 51112 TDA8941P/N1 L  
 7501 3198 010 42310 BC847BW  
 7520 3198 010 42320 BC857BW  
 7521 3198 010 42310 BC847BW  
 7522 9339 672 70685 BC847C(MOTA) R

7523 9339 672 70685 BC847C(MOTA) R  
 7524 9333 729 50653 HEF4052BT  
 7525 3198 010 42310 BC847BW  
 7526 3198 010 42310 BC847BW  
 7527 3198 010 42320 BC857BW  
 7528 3198 010 42320 BC857BW  
 7580 9333 729 50653 HEF4052BT  
 7582 3198 010 42310 BC847BW  
 7583 3198 010 44320 DTC124EU  
 7601 3198 010 42310 BC847BW  
 7602 9335 897 30215 BC856B  
 7603 9331 795 40126 BC327-40  
 7604 9335 895 60215 BC846B  
 7606 3198 010 42310 BC847BW  
 7607 9335 895 60215 BC846B  
 7608 9322 004 24685 BC817-40  
 7700 9340 560 36235 BSH111 R  
 7720 9350 462 10112 TDA9830/V1 L  
 7721 3198 010 42310 BC847BW  
 7730 3198 010 42310 BC847BW  
 7731 3198 010 42320 BC857BW  
 7732 3198 010 42320 BC857BW  
 7733 3198 010 42310 BC847BW  
 7760 3198 010 42310 BC847BW  
 7770 9352 621 13118 TDA9817T/V1 R  
 7770 9352 606 11118 TDA9818T/V1 R  
 7771 3198 010 44320 DTC124EU  
 7772 9333 729 60653 HEF4053BT  
 7773 3198 010 42320 BC857BW  
 7801 3198 010 42310 BC847BW  
 7802 3198 010 42310 BC847BW  
 7803 3198 010 42320 BC857BW  
 7804 3198 020 43530 BC337-25  
 7807 3198 010 42310 BC847BW  
 7808 3198 010 42310 BC847BW  
 7809 3198 010 44220 DTA124EU  
 7810 9322 154 48667 IR REC TSOP2236UH1  
 7818 9322 120 64668 M24C08-MN6  
 7820 3198 010 44320 DTC124EU  
 7821 3198 010 44320 DTC124EU  
 7822 3198 010 44320 DTC124EU  
 7899 3103 165 13660 ETAU7-1U for 1 Tuner, no  
 Teletext  
 7899 3103 165 13670 ETAU8-1U for 1 Tuner, 1  
 Page Teletext  
 7899 3103 178 56200 ETAU3-1U for 2 Tuner sets  
 and 10 pages Teletext  
 7900 3198 010 44320 DTC124EU  
 7960 9322 109 82682 SDA 5650